La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva: 2-1: Prepare su área de trabajo para contener el polvo con plomo

- Esta es la diapositiva correspondiente al título del módulo.
- Anuncie el módulo y pase rápidamente a la siguiente diapositiva.

Visión general de este módulo: La tabla que se presenta a continuación resume el contenido y los métodos de enseñanza para este módulo. Esta tabla es para su referencia. No cubra este material con los participantes.

Módulo 2: Prepare su área de trabajo para contener el polvo con plomo **1 hora**	
➢ ¿Qué es la contención? ➢ Contención interior ➢ Contención exterior ➢ Consideraciones especiales para trabajos de alta generación de polvo ➢ Actividad: Ejercicio práctico Preparación	Mensaje clave: Mantenga el polvo en el área de trabajo y haga que la limpieza sea más fácil. Notas: Las diapositivas son seguidas de un ejercicio. ➢ Diapositivas: 30 minutos ➢ Ejercicio práctico: Los estudiantes preparan la contención en un área pequeña. Ponen una cobertura de plástico y la aseguran. El instructor demuestra cómo hace un alerón para puertas (*door flap*). (30 minutos) Preparación para este módulo: Prepare los materiales para el ejercicio práctico e identifique los lugares apropiados para los trabajos de grupo. Materiales necesarios: Consulte el equipo de herramientas para Preparación. Opción: El instructor puede reemplazar el ejercicio práctico de Preparación por un ejercicio escrito en el cual los estudiantes vean las imágenes de los lugares de trabajo e identifiquen las buenas y malas prácticas de trabajo. Ver Apéndice 7 para el ejercicio opcional Nº 2. El instructor debe utilizar uno de estos dos ejercicios. El instructor también puede optar por realizar el ejercicio luego, como parte de un ejercicio práctico extenso (como se describe en el plan de lección Nº 2).

Módulo 2
Prepare su área de trabajo para contener el polvo con plomo

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03

2-1

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-2: Visión general del Módulo 2

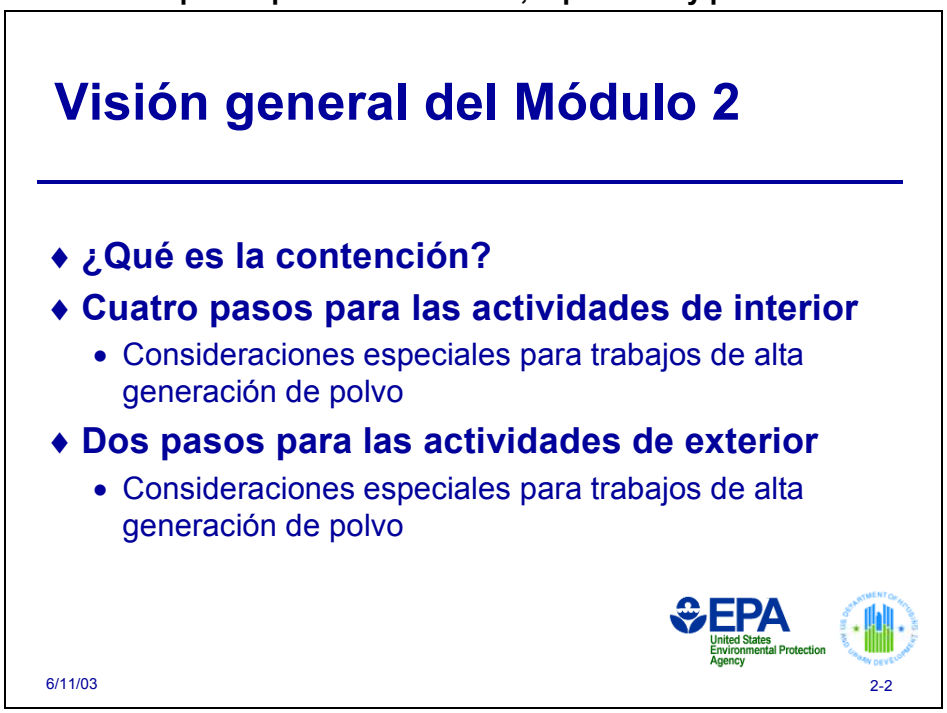
- Este módulo cubre los tópicos listados en la diapositiva. Repase la lista con los participantes de la clase. No invierta demasiado tiempo en esta diapositiva ya que el resto de las diapositivas de este módulo contestarán muchas de las preguntas que surjan.

- Objetivo del módulo. El propósito de este módulo es aprender a poner en práctica algunas pocas técnicas simples que evitarán el esparcimiento del polvo contaminado con plomo fuera del área de trabajo.

- Es de gran importancia que mediante esta diapositiva los participantes aprendan la diferencia entre los trabajos de alta generación de polvo y los de baja generación de polvo. El concepto de trabajo de alta generación de polvo se trata y explica a lo largo de este curso. La definición operativa que se incluye en las notas de los participantes es una definición informal que los estudiantes pueden utilizar como guía para diferenciar los trabajos de alta generación de polvo de los que generan poca cantidad de polvo.

    - Pida a los participantes que citen ejemplos de trabajos de alta y baja generación de polvo. Pregúnteles cuáles son las razones que fundamentan sus ejemplos - ¿Por qué un trabajo en particular genera gran cantidad de polvo y el otro crea baja cantidad de polvo?

    - Resalte que las prácticas de trabajo, el equipo utilizado y el tamaño del trabajo son factores que afectarán la cantidad de polvo generado. Por ejemplo lijar vigorosamente a mano una amplia área de trabajo puede generar una cantidad de polvo tal que podría extenderse más allá de los 5 pies del área de trabajo.



A la finalización de este módulo, usted podrá hacer lo siguiente:

- Aplicar técnicas de preparación para contener el polvo con plomo y lograr que la tarea de limpieza sea más fácil al completar el trabajo al final del día.
- Identificar las técnicas correctas de preparación para los trabajos de alta generación de polvo que pueden necesitar una contención adicional.

¿Qué es un trabajo de alta generación de polvo?

- Un **trabajo de alta generación de polvo** es aquel que genera una cantidad de polvo, escombros y desechos que se esparcirán más allá de cinco pies del área en la que usted está trabajando. Contrariamente, un **trabajo de baja generación de polvo** es aquel en el cual el polvo, los escombros y desechos no se esparcirán más allá de los cinco pies del área de trabajo.
- En general, las tareas que comprenden solamente una pequeña área de trabajo generan menos polvo que los trabajos que se hacen sobre áreas de trabajo más extendidas. Pero sin embargo, además de considerar el tamaño del área de trabajo, existen también otros factores como las prácticas de trabajo (por ejemplo, lijado) y el equipo o herramientas utilizados (lijadora automática) que afectarán la cantidad de polvo generado. Por ejemplo, utilizar una lijadora automática sin un accesorio de aspiración con filtro HEPA en una área de dos pies cuadrados, puede ser considerado un trabajo de alta generación de polvo. Utilizar herramientas automáticas con accesorio o acoplamiento de aspiración con filtro HEPA generará menos polvo que utilizar estas herramientas sin dichos accesorios.
- Los ejemplos de trabajos de alta generación de polvo incluyen:
  - Raspado o rasqueteo de áreas extendidas
  - Utilización de lijadoras automáticas (por ejemplo, orbital o de cintura) sin el accesorio de aspiradora HEPA y cobertura de protección
  - Utilización de garlopa o cepillo eléctrico sin el accesorio de aspiradora HEPA y cobertura de protección
  - Quitar la pintura con una pistola térmica y raspador
  - Utilización de sierra circular o alterna
  - Quitar residuos y pintura seca después de utilizar quitapinturas a base de sustancias químicas
  - Demolición de superficies pintadas utilizando herramientas manuales o automáticas
  - Sacar componentes de construcción con superficies pintadas que se encuentran deterioradas

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

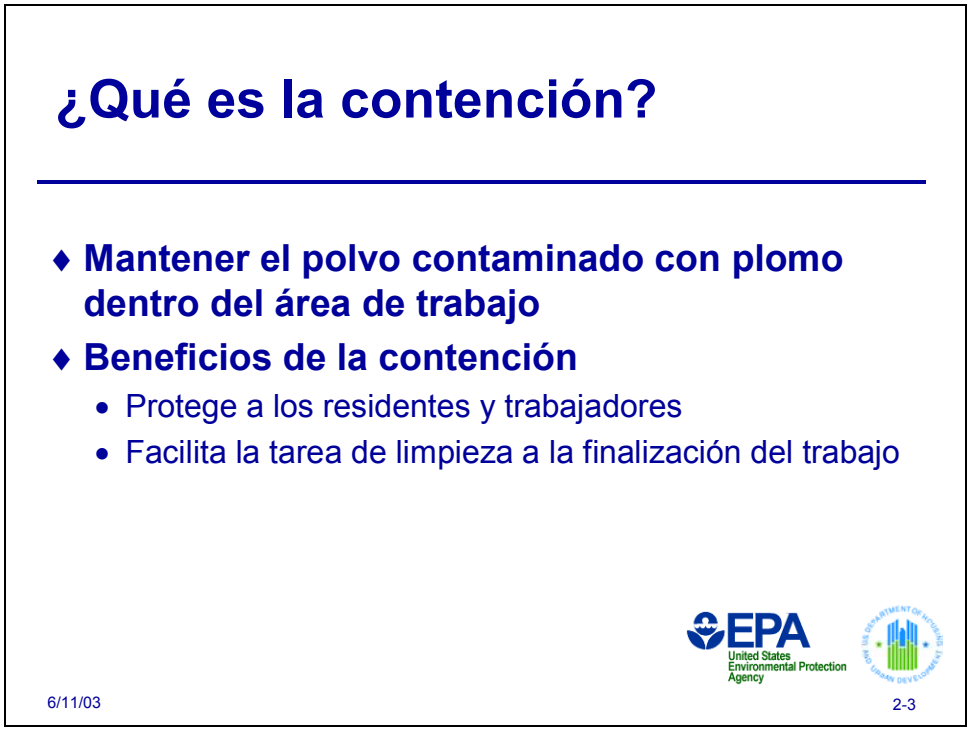
Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-3: ¿Qué es la contención?

- El contenido de esta diapositiva puede cubrirse de mejor manera utilizando un formato de preguntas y respuestas. Las siguientes diapositivas de este módulo identifican el equipo necesario para la contención y la forma de prepararla, por lo tanto no trate de abarcar todos los puntos de este módulo con esta diapositiva.

- Preguntas para la discusión en clase:
  - ¿De qué manera la contención del polvo protege a los compañeros de trabajo y a los residentes? [Respuesta: mantiene el polvo contaminado con plomo dentro de un área específica en la que se encuentran los trabajadores que están capacitados y que trabajan con polvo contaminado con plomo o que visten el equipo de protección correspondiente. También mantiene a los residentes fuera del área de trabajo hasta que se finaliza la tarea y la limpieza del lugar.]
  - ¿De qué manera la contención del polvo hace que la tarea de limpieza sea más fácil al finalizar el trabajo? [Respuesta: limitando el área de limpieza aproximadamente al sector de trabajo o dos pies más allá del lugar de trabajo.]

- Resalte los requisitos del HUD para la contención en propiedades construidas antes de 1978 (*pre-78 housing*) que reciben asistencia federal, tal como se explica en las notas de los participantes.



¿Qué es la contención?

- En general, existen varios grados de contención, desde colocar simplemente una cubierta plástica sobre el piso que rodea a una pequeña área de trabajo, hasta crear un cuarto de polvo totalmente aislado y sellado (este tema se trata más adelante). Algunas técnicas de contención son más efectivas que otras. Por ejemplo, colocar una lona o tela protectora para cubrir el piso podría ser considerado una contención, pero debido a que esta lona puede ser reutilizada y, muy probablemente conserve polvo y escamas de pintura descascarada, podría trasladar polvo contaminado con plomo de un lugar a otro. Por lo tanto, ésta no es una forma efectiva de contención para trabajos realizados en viviendas con pintura a base de plomo.
- A los fines de la capacitación brindada por este curso, "contención" es aquello que impide que el polvo contaminado con plomo se esparza o propague fuera del área de trabajo.

Beneficios de la contención

- **Reduce el riesgo de intoxicación para usted y los residentes.** Poner en práctica las sugerencias de preparación del área de trabajo lo protegerá a usted, a sus compañeros de trabajo y a los residentes contra los efectos negativos para la salud que ocasiona el polvo con plomo mientras se están realizando tareas de remodelación, renovación o pintura. La reducción de este riesgo para usted y sus compañeros de trabajo también depende de que utilicen el equipo de protección personal apropiado.
- **Facilita la limpieza.** El proceso de preparación previo al comienzo del trabajo es esencial para mantener el polvo contaminado con plomo dentro del área de trabajo donde puede ser limpiado fácilmente. La contención adecuada del área de trabajo ayuda a limitar los sectores que será necesario limpiar después de finalizado el trabajo. Esto le ahorrará tiempo y dinero en la tarea de limpieza.

En las propiedades construidas antes de 1978 que reciben asistencia federal de vivienda, la contención es obligatoria. Se requiere la adopción de las medidas de contención que se señalan en este curso para la mayoría de los trabajos que afecta la pintura de las propiedades construidas antes de 1978 que reciben asistencia federal, tales como asistencia del HUD o del Servicio de Viviendas Rurales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (*U.S. Department of Agriculture Rural Housing Service*). Para trabajar en estas propiedades, tome medidas de contención o consulte con la agencia que administra la asistencia de dichas viviendas para averiguar si los ocupantes deberán mudarse durante una parte o todo el tiempo que dure el trabajo.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-4: Prácticas corrientes de preparación de trabajos de interior que esparcen el polvo contaminado con plomo

- Luego de haber definido el concepto de contención en la diapositiva anterior, esta diapositiva identifica las prácticas comunes de preparación del trabajo que no contienen el esparcimiento del polvo contaminado con plomo.

- Pregúnteles a los participantes: ¿Qué hay en la ilustración que indique una falta de contención del polvo con plomo?

    - Lona (*drop cloth*). Cuando la lona o tela protectora se levante y se mueva (aún durante la limpieza) el polvo se esparcirá en el aire, sobre el piso y los muebles. Además, si la lona es reutilizada en nuevos lugares de trabajo, se trasladará de un lugar a otro el polvo contaminado con plomo.
    - Muebles del cuarto sin cobertura. El polvo contaminado con plomo se asentará en los muebles sin cubrir y se transferirá a todo aquel que entre en contacto con el mismo.
    - Artículos personales. Los artículos personales, especialmente los juguetes y botellas u otros envases de bebidas no deben estar dentro del área de trabajo.
    - Puertas y ventanas abiertas. Esto permite que el polvo contaminado con polvo de un trabajo de exterior ingrese al cuarto o habitación y que el polvo de los trabajos de interior salga al exterior. La brisa o viento que entra por las ventanas abiertas también esparce el polvo fuera del área de trabajo de interior.
    - Escoba y aspiradora de uso corriente. A menudo, la utilización de estos dos elementos causa que el polvo asentado se suspenda en el aire nuevamente y que pueda propagarse otra vez por todo el cuarto que se está limpiando y también a otros cuartos de la vivienda.

- Resalte que estas prácticas no son incorrectas para <u>todas</u> las actividades de remodelación, renovación y pintura, sino para los trabajos que afecten la pintura a base de plomo, las prácticas comunes deben modificarse para garantizar la contención del polvo con plomo.

Prácticas corrientes de preparación de trabajos de interior que esparcen el polvo contaminado con plomo

- Cobertura o lona reutilizable
- Muebles y objetos de uso hogareño dentro del cuarto
- Puertas y ventanas abiertas
- Escoba y aspiradora de uso corriente

¡No use estas prácticas cuando haya polvo contaminado con plomo!

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03 2-4

Las prácticas corrientes de preparación de trabajos de interior generalmente comprenden:

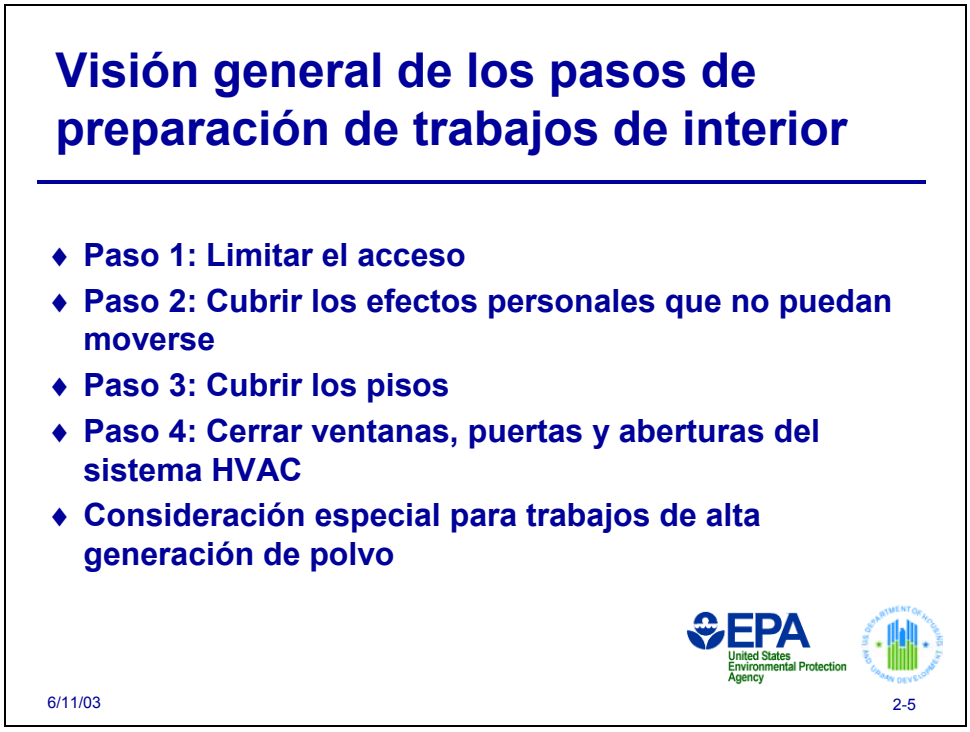
- **Usar una lona (*drop cloth*) reutilizable** para cubrir el piso es mejor que no usar nada, pero esta lona o tela puede trasladar el polvo de un lugar de trabajo a otros y contaminar los vehículos y las áreas de depósito de herramientas y materiales. Una parte del polvo capturado por una lona cae al piso cuando se dobla para ser trasladada; pero otra parte del polvo permanece en la lona. Cuando esta cobertura de lona es utilizada nuevamente puede contaminar el nuevo (limpio) lugar de trabajo con polvo con plomo.
- **Permitir que los muebles y objetos de uso hogareño permanezcan en el lugar** mientras se realiza el trabajo. El polvo contaminado con plomo puede asentarse y permanecer sobre estos muebles y objetos después de finalizado el trabajo. Los residentes pueden entrar en contacto fácilmente con el polvo contaminado con plomo depositado sobre estos objetos e intoxicarse.
- **Permitir el acceso de los residentes al área de trabajo** mientras se realizan las tareas. Los residentes se exponen al polvo contaminado con plomo y pueden trasladar el polvo a otras partes del edificio donde puede permanecer por mucho tiempo. De la misma manera, los residentes pueden exponerse fácilmente al contacto con el polvo contaminado con plomo que está depositado sobre los muebles e intoxicarse.
- **Mantener abiertas las puertas y ventanas** permite que el polvo vuele a otras partes del edificio o hacia otras propiedades vecinas.
- **Las escobas y aspiradoras de uso corriente son típicamente utilizadas para limpiar.** Ambos métodos de limpieza atrapan parte del polvo, pero especialmente las aspiradoras de uso corriente pueden liberar más polvo en el aire que el que limpian si los filtros están sucios o no son adecuados. Un barrido vigoroso con escoba también puede levantar mucho polvo en el aire. Para que la contención sea efectiva, debe ponerse en práctica aun cuando se haga una limpieza a la finalización del trabajo.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-5: Visión general de los pasos de preparación de trabajos de interior

- Utilice esta diapositiva para resaltar los cuatro pasos siguientes. En este punto, no trate cada paso en detalle. Esta diapositiva es simplemente una introducción para que los participantes tengan una estructura para organizar la información.



Visión general de los pasos de preparación de trabajos de interior

- Los detalles de estos pasos se encuentran en las páginas siguientes. Estos cuatro pasos ayudarán a contener el polvo con plomo dentro del área de trabajo en los trabajos de interior.
- Consulte las páginas 17, 18 y 19 de la guía práctica de seguridad con la pintura de plomo para obtener información adicional. En el Apéndice 8 se incluye una copia del texto de la publicación “La seguridad con la pintura de plomo: Una guía práctica para la pintura, el mantenimiento y las renovaciones en las viviendas”.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-6: Equipo de herramientas para preparación

- Algunos contratistas dividen su trabajo en las siguientes etapas: preparación, prácticas seguras de trabajo, equipo de protección personal y limpieza. Estos contratistas crean cuatro equipos de herramientas separados para cada etapa del trabajo. Esto facilita el mantenimiento de todos los materiales necesarios reunidos en un solo lugar a medida que se comienza, realiza y termina el trabajo.

- Esta diapositiva señala los elementos importantes que deben incluirse en el **equipo de herramientas para preparación.** Considere la posibilidad de traer a la clase un equipo de herramientas para la preparación del trabajo para mostrar los materiales o hacerlos circular entre los participantes de la clase. En realidad, tener en la clase el equipo de herramientas para que los participantes los puedan ver, les transmitirá el mensaje de que ser organizado facilita la preparación del trabajo y la contención del polvo contaminado.

- Presente a la clase las muestras de herramientas y materiales que son utilizados durante la preparación del trabajo.

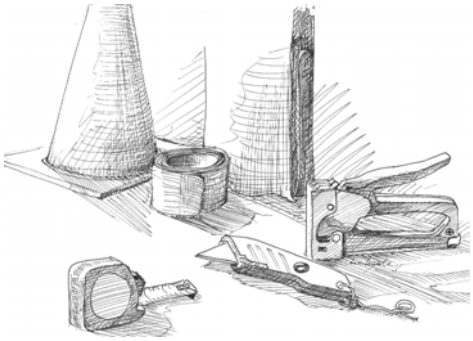
- Es posible que los participantes estén interesados en saber cuáles son las tiendas del vecindario en donde conseguir algunos de los materiales o equipos. Por lo tanto, también sería de gran utilidad llevar un catálogo o revista de materiales para contratistas y tener un conocimiento general de los precios y lugares en los cuales los participantes pueden obtener dichos materiales y equipo.

- Pregúnteles a los participantes: ¿Hay algún otro elemento o artículo que desearían agregar a este equipo de herramientas? Si contestan que sí, pregúnteles ¿para qué se utilizan y en qué beneficiarían la tarea de preparación y contención?

- Recuerde que en el Apéndice 2 se incluye una lista de todos los materiales que forman parte del equipo de herramientas.

Equipo de herramientas para la preparación del trabajo

- **Barreras y carteles**
- **Coberturas para muebles, aparatos, plantas o áreas exteriores de juego**
- **Otros artículos para la preparación de la contención**



EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03

2-6

Artículos típicamente utilizados para preparar la contención del polvo contaminado con plomo dentro del área de trabajo

Barreras
- Soga u otra barrera
- Cinta (de preferencia de color brillante)
- Caballetes (*saw horses*)
- Conos de color naranja o elementos marcadores similares
- Carteles/letreros

Coberturas para muebles, aparatos, plantas o áreas exteriores de juego
- Cinta aisladora, cinta de pintor o cinta adhesiva
- Pistola de engrapar
- Cubiertas protectoras de plástico de alta densidad
- Navaja, cortaplumas o tijeras
- Malla desechable, como por ejemplo arpillera, estopa, estopilla, malla o lona

Otros materiales para la preparación de la contención
- Papel pegajoso (*tack pad*) (lámina pegajosa para quitar el polvo de la suela de los zapatos)
- Pequeñas toallas o trapos/paños desechables
- Botella para rociar (espray)

Para saber dónde puede conseguir estos materiales, consulte a su instructor.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-7: Preparación en interior Paso 1: Limitar el acceso

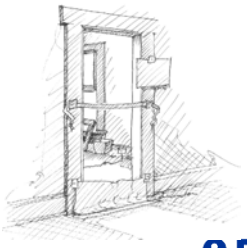
- Pregúnteles a los participantes: ¿Alguna vez limitaron su área de trabajo? Si le responden que sí, pregunte: ¿Tuvo un resultado exitoso? ¿Lo hubieran hecho de una manera diferente?

- Pregúnteles a los participantes: ¿Pueden pensar en algunas otras maneras de limitar el acceso al área de trabajo?

- Asegúrese de destacar todos los puntos que se reseñan en la diapositiva en caso de que la discusión en clase no hubiera tratado todos los tópicos.

Preparación en interior
Paso 1: Limitar el acceso

- Indíqueles a los residentes que se mantengan fuera del área de trabajo
- No permita que los niños (menores de 6 años) y los animales domésticos se acerquen al área de trabajo
- Coloque una barrera o cinta atravesando las entradas
- Ponga un cartel
- No permita comer, beber o fumar dentro del área de trabajo



EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03 2-7

Restrinja el acceso al área de trabajo y pídales a los residentes que permanezcan lejos de esta área mientras que se realiza el trabajo

- La restricción del acceso al área de trabajo evitará la exposición innecesaria al polvo contaminado con plomo de los residentes, especialmente de los niños y también minimizará su esparcimiento fuera de las áreas de trabajo.
- Antes de comenzar el trabajo, dígales a los residentes que se mantengan alejados del área lo más posible. Los residentes y animales domésticos que entren y salgan pueden trasladar fácilmente el polvo contaminado con plomo por toda la casa y llevarlo hacia áreas en las que no se realizan trabajos y que en consecuencia muy probablemente no se limpien de inmediato.
- Esto es especialmente aplicable a los niños menores de seis años. Asegúrese de explicarles a los residentes que esta medida se toma por su propia protección y que la salud de los niños corre mayor riesgo de ser afectada por la exposición al plomo.
- Posiblemente sea necesario que les indique a los residentes cuanto tiempo durará el trabajo en un área en particular para que, de esta manera, los residentes puedan planificar por anticipado cuáles son los artículos que necesitarán y retirarlos antes de comenzar el trabajo.
- Coloque una señal o cartel que indique a las personas que permanezcan alejadas del área de trabajo.
- En la medida de lo posible, el cartel debe estar redactado en el idioma nativo de los residentes de la propiedad.

Coloque una barrera en las entradas

- Debe colocarse una barrera física, como por ejemplo un cono o cinta adhesiva, atravesando las entradas de acceso para recordar a los residentes que permanezcan alejados, especialmente en aquellos edificios en los que habitan varias familias. La barrera sirve para recordar a los residentes que las personas y los animales domésticos no deben ingresar al área de trabajo y también les indica que el área todavía no ha sido limpiada.

No permita comer, beber o fumar dentro del área de trabajo

- Esta medida se toma fundamentalmente para proteger a los trabajadores, pero también es una medida importante si los residentes están viviendo en el área de trabajo o cerca de la misma. Coloque carteles de prohibido comer, beber o fumar en el área de trabajo. El polvo que está en el aire puede asentarse sobre la comida o puede ser inhalado al fumar. Si la comida se apoya sobre una superficie sucia, puede fácilmente contaminarse con polvo con plomo y las personas pueden intoxicarse al ingerir la comida.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-8: Preparación en interior Paso 2: Sacar y cubrir los efectos personales

- Resalte la importancia de cubrir los muebles, aparatos o instalaciones fijas para prevenir que el polvo se asiente sobre estos objetos difíciles de limpiar.

- Enfatice que esta actividad es similar a la práctica corriente de cubrir los muebles con lonas pero que éstas serán reemplazadas por cubiertas protectoras plásticas. El espesor apropiado para estas cubiertas es de entre 4 y 6 milésimas de pulgada.

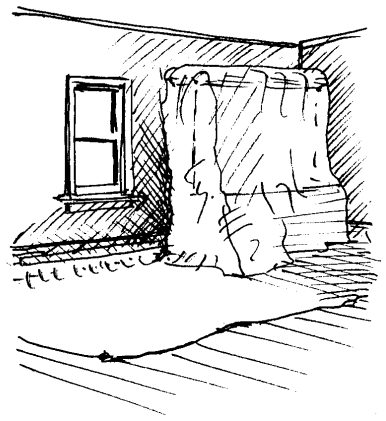
- Infórmeles a los participantes que el polvo que se deposita sobre estos muebles, aparatos e instalaciones fijas puede permanecer por mucho tiempo luego de que se finalice el trabajo. Además, la limpieza de estos objetos podría poner en riesgo a los residentes luego de finalizado el trabajo.

- Describa la ilustración. Señale de qué manera están cubiertos todos los aparatos, muebles y demás objetos.

- Distribuya pequeños pedazos de la lámina plástica de cobertura a todos los participantes de la clase. Permita que los participantes aprecien el espesor de este plástico.

- Puede ser útil conocer el nombre de algunas ferreterías locales y proveedores que venden láminas o cubiertas plásticas protectoras y el precio corriente por pie de los tipos o tamaños más comunes.

Preparación en interior
Paso 2: Retirar y cubrir los efectos personales



- **Retire los efectos personales**
- **Cubra los muebles y objetos con cubiertas protectoras de plástico**
  - Muebles
  - Alfombras
  - Lámparas, cuadros y otros objetos o instalaciones que no puedan ser retirados

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03 2-8

Retire los efectos personales

- Para los trabajos que generan bajo nivel de polvo, retirar los artículos pequeños y cubrir los muebles debiera ser suficiente para proteger adecuadamente los efectos personales de los residentes. Para trabajos de alta generación de polvo, ver página 2-11.

Cubra los muebles y demás objetos del cuarto con cubiertas protectoras

- Cubra con cubiertas protectoras todos los objetos que no sean retirados del cuarto. Tape totalmente con cubiertas protectoras todos los muebles que no puedan ser retirados, alfombras (de pared a pared) y demás artículos personales. Asegure las láminas o cubiertas protectoras al piso con cinta de pegar para que el polvo no pase a los objetos cubiertos. Lo ideal es poder retirar todos los objetos del cuarto.
- Las cubiertas protectoras tales como las láminas de plástico de alta densidad son comúnmente utilizadas en muchos de los trabajos de remodelación. Este material puede comprarse en ferreterías.
- Si se trata de un trabajo de alta generación de polvo, retire todos los muebles del área de trabajo.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-9: Preparación en interior Paso 3: Cubrir los pisos

- Destaque la importancia de cubrir los pisos para facilitar la limpieza del polvo, los desechos y los escombros.

- Enfatice que esta actividad es similar a la práctica corriente de cubrir el piso con una lona, pero que ésta es reemplazada por una cubierta protectora de plástico.

- Para prevenir que el polvo contaminado con plomo sea llevado a otras áreas del edificio, destaque la importancia de utilizar una lámina de papel pegajoso (*tack pad*), retirar los forros de zapatos (frecuentemente llamados en inglés "*booties*"), desempolvar los zapatos y/o extender una cubierta de plástico sobre las áreas de circulación. Es muy común encontrar altos niveles de polvo contaminado con plomo a lo largo del camino que va desde el área de trabajo hasta el baño.

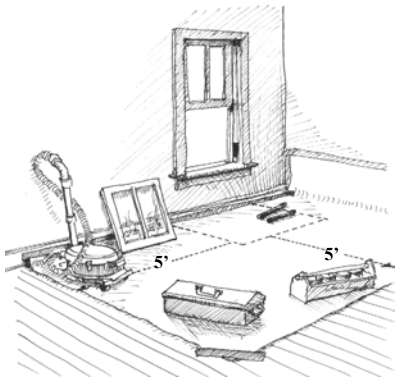
- El *tack pad* actúa como un papel atrapamoscas. Este *tack pad* es una lámina a la que se adhiere el polvo o los escombros de las suelas de los zapatos de los trabajadores al caminar sobre la misma. Los *tack pads* pueden encontrarse en los catálogos especializados en materiales de construcción.

- Puede ser de gran utilidad conocer los nombres de algunas ferreterías locales y proveedores que vendan *tack pads*, trapos o paños para desempolvar, forros de zapatos y también saber los costos aproximados de cada artículo. De ser posible, lleve muestras de estos artículos para enseñárselos a los participantes de la clase.

- Transmítales a los participantes la importancia de limpiarse los zapatos cada vez que salen de la cubierta protectora. Pueden usarse *tack pads* si están disponibles.

- Asegúrese de que los participantes comprendan que la aspiradora de la ilustración es una aspiradora con filtro HEPA.

Preparación en interior
Paso 3: Cubrir los pisos



- **Cubra los pisos con una cubierta protectora**
  - de un tamaño que exceda por lo menos cinco pies alrededor del área de trabajo;
  - coloque una segunda capa si utiliza quitapinturas químicos;
  - coloque un *tack pad* en el borde de la cubierta protectora y ponga cubiertas protectoras en los caminos por los que se circula frecuentemente que conducen hacia las salidas y el baño

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03 2-9

Cubra los pisos

- Use cubiertas protectoras para cubrir el piso. La lámina protectora debe extenderse sobre una superficie que exceda por lo menos cinco pies a la derecha, a la izquierda y al frente - y en algunos casos hacia atrás - del área de trabajo. Esta cubierta debe asegurarse ajustadamente al zócalo o piso utilizando cinta aisladora, adhesiva o de pintor. El borde del ángulo de la cubierta protectora debe reforzarse utilizando cinta aisladora o una grapa.
- Cuando se emplean quitapinturas a base de sustancias químicas, debe extenderse una segunda capa más pequeña de cubierta protectora. Esta segunda capa debe asegurarse con cinta de pegar sobre la primera capa. Coloque la segunda capa de plástico inmediatamente debajo del área de trabajo. Esta segunda lámina atrapará los residuos y facilitará la tarea de limpieza.
- Las herramientas que se emplean frecuentemente durante el trabajo deben dejarse dentro del área de trabajo para evitar que el polvo pegado o asentado sobre las herramientas sea trasladado fuera del área cubierta.
- Considere cubrir los zapatos con forros o coberturas removibles (*booties*), desempolvar los zapatos y sus suelas con una toalla de papel húmeda cada vez que sale del sector cubierto o utilizar un *tack pad* al que se adhiera el polvo y los escombros de las suelas de los zapatos. Ponga inmediatamente las toallas de papel usadas dentro de un contenedor o tinaco de residuos. Los *tack pads* pueden comprarse en casi todas las ferreterías o a través de un catálogo de materiales; es una lámina pegajosa a la que se adhiere el polvo de las suelas de los zapatos. Esa lámina de papel pegajoso puede fijarse con cinta de pegar en un ángulo exterior de la cubierta protectora.

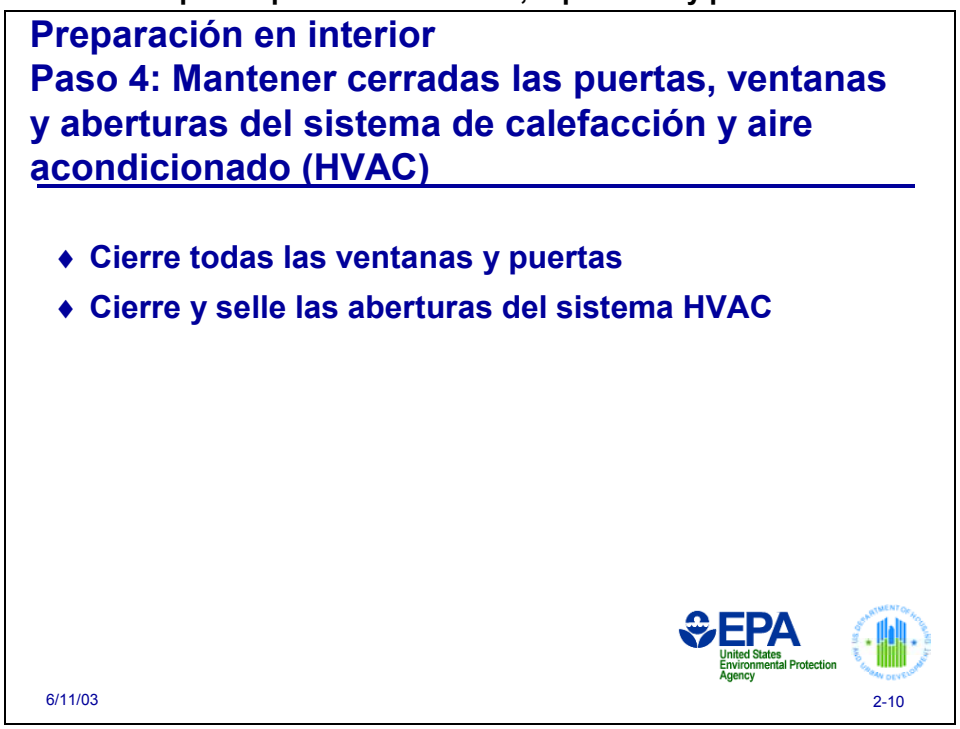
La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-10: Preparación en interior Paso 4: Cerrar ventanas, puertas y aberturas del sistema HVAC

- Mantener cerradas las puertas, ventanas y las aberturas del sistema de calefacción y aire acondicionado (HVAC) previene que el polvo salga del área de trabajo.

- Cierre y selle las ventanas, puertas y aberturas del sistema HVAC ubicadas dentro de la zona de contención (cinco pies alrededor del área de trabajo). Si las puertas y ventanas quedan abiertas, las corrientes de aire pasarán libremente a través del área de trabajo y fuera de este sector. Debido a que las partículas de polvo son tan pequeñas y livianas, pueden ser esparcidas fácilmente a las demás áreas de la vivienda. Cuanto menos aire circule en el área de trabajo, existen menos probabilidades de que el polvo contaminado con plomo vuele fuera de ella.



Cierre y cubra las puertas y ventanas

- Cierre las ventanas (si no se está realizando ningún trabajo en la ventana) y puertas, incluyendo las puertas de los armarios, gabinetes y *closets* ubicados en el área de trabajo.
- Para trabajos de mayor generación de polvo, selle las ventanas con cubiertas protectoras para impedir que el polvo se deposite en el alfeizar o canal de las ventanas.
  - Corte la lámina de plástico de un tamaño un poco más grande que la ventana que está cubriendo.
  - Fije la cubierta plástica con cinta de pegar sobre la ventana sellándola completamente.
  - Asegúrese de que la cinta de pegar o la lámina de plástico no cubra una parte del área en la que está trabajando.

Cierre y selle las bocas o aberturas del sistema HVAC

- Los sistemas de ventilación de calefacción y aire acondicionado (HVAC) distribuyen aire por todo el edificio y por lo tanto el polvo puede trasladarse a otros cuartos. Desconecte el sistema HVAC y cierre las bocas o aberturas de ventilación ubicadas dentro del área de trabajo, luego cúbralas con una capa tirante de cobertura plástica para impedir que el aire sople el polvo dentro del área de contención e impedir que el polvo entre en el sistema de calefacción/aire acondicionado.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-11: Consideraciones especiales para trabajos de interior de alta generación de polvo

- Pida a los participantes que le mencionen algunos ejemplos de trabajos que generan gran cantidad de polvo [listados anteriormente en la página 2-2, tales como serruchado, utilización de herramientas automáticas para preparar superficies pintadas, cepillado, demolición de paredes y marcos de puertas y ventanas].

- Resalte la importancia de retirar los aparatos y muebles del área de trabajo en la que se genera mucho polvo para impedir que el polvo se deposite en estos objetos de difícil limpieza.

    - Dígales a los participantes que el polvo puede depositarse sobre estos objetos y permanecer sobre ellos por bastante tiempo luego de que se finalice el trabajo. También infórmeles que la limpieza de los aparatos y muebles, luego de finalizado el trabajo, puede poner en peligro a los residentes.

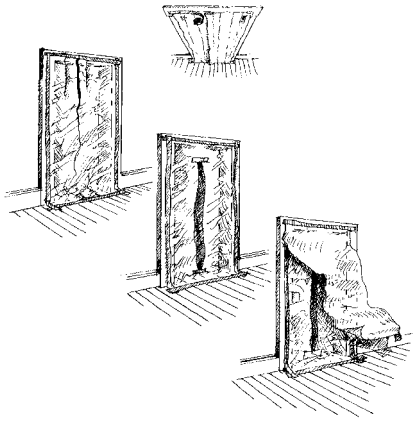
    - Asimismo, retirar los efectos personales de los residentes también reducirá la probabilidad de que los residentes tengan que entrar al área de trabajo.

- Diga a la clase que, para los trabajos de alta generación de polvo, deben sellar las ventanas, las puertas y las aberturas del sistema HVAC (calefacción/aire acondicionado) con cubiertas protectoras y cinta adhesiva.

    - De ser posible, considere hacer la demostración del sistema *air-lock* de doble capa (aislamiento por bloqueo de aire) para cubrir la entrada al cuarto.

    - Para los trabajos que generan gran cantidad de polvo, recuérdeles a los participantes la importancia de cerrar las aberturas del sistema HVAC y sellarlas con una cubierta protectora y un cartón. El cartón impide que la lámina protectora se despegue por la fuerza del aire que proviene de los conductos de ventilación y ayuda a mantenerlas selladas.

Consideraciones especiales para trabajos de interior de alta generación de polvo



- **Retire los muebles, aparatos y efectos personales del área de trabajo**
- **Cubra las aberturas de las puertas con una capa doble de cubierta protectora para bloquear la circulación del aire**
- **Cierre y cubra las aberturas del sistema HVAC**

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03 2-11

Cuando realice un trabajo de alta generación de polvo, retire las alfombras, cortinas y muebles del área de trabajo

- Antes de comenzar a trabajar, pídale al propietario de la vivienda que saque los muebles y demás objetos del cuarto. Esto impedirá que el polvo contaminado con plomo se deposite sobre los mismos.

Cubra las aberturas de las puertas con una cubierta protectora de doble capa

- Cubrir la puerta con este sistema de doble capa contendrá el polvo dentro del área de trabajo. Siga los siguientes pasos:
  1) Primero corte una capa de cubierta plástica que sea apenas un poco más larga y más ancha (tres pulgadas) que el marco de la puerta.
  2) Haga un pequeño pliegue con forma de “s” en la parte superior de la cubierta para darle soltura y pegue la lámina a parte superior del marco de la puerta con cinta adhesiva. Haga un pliegue “s” similar en la parte inferior de la cubierta y péguela al piso; esto permitirá que la cubierta no quede demasiado tirante. Para reforzar esta cubierta, ponga grapas en los ángulos superiores del marco de la puerta.
  3) Para entrar y salir del cuarto, corte una abertura o hendidura vertical en el medio de la lámina plástica dejando sin cortar seis pulgadas arriba y abajo. Refuerce la parte superior e inferior de la abertura con cinta de pegar para impedir que el plástico se desgarre.
  4) Pegue una segunda capa de cubierta protectora en la parte superior del marco de la puerta. Esta capa de plástico tiene que ser apenas un poco más corta que el marco de la puerta para que cuelgue contra la primera lámina de plástico.
  5) Pegue esta segunda capa con cinta adhesiva y ponga grapas en los ángulos superiores fijándola sobre el marco de la puerta y la primera capa. Déjela colgar sobre la primera capa.
- Para obtener mayor información sobre cómo instalar el sistema de doble capa, consulte la página 64 de la guía titulada “La seguridad con la pintura de plomo: Una guía práctica para la pintura, el mantenimiento y las renovaciones en las viviendas”.

Cierre y selle las aberturas del sistema de calefacción/aire acondicionado del cuarto

- Si es posible, desconecte el sistema de calefacción y aire acondicionado del área de trabajo. Estas aberturas o bocas de ventilación deben cerrarse y cubrirse con un cartón y una lámina protectora de plástico. Luego de que se termine el trabajo, hay que sacar las rejillas de las aberturas y lavarlas. Todos los filtros del sistema de calefacción y aire acondicionado tienen que ser cambiados después de la realización de cualquier trabajo que afecte la pintura a base de plomo.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

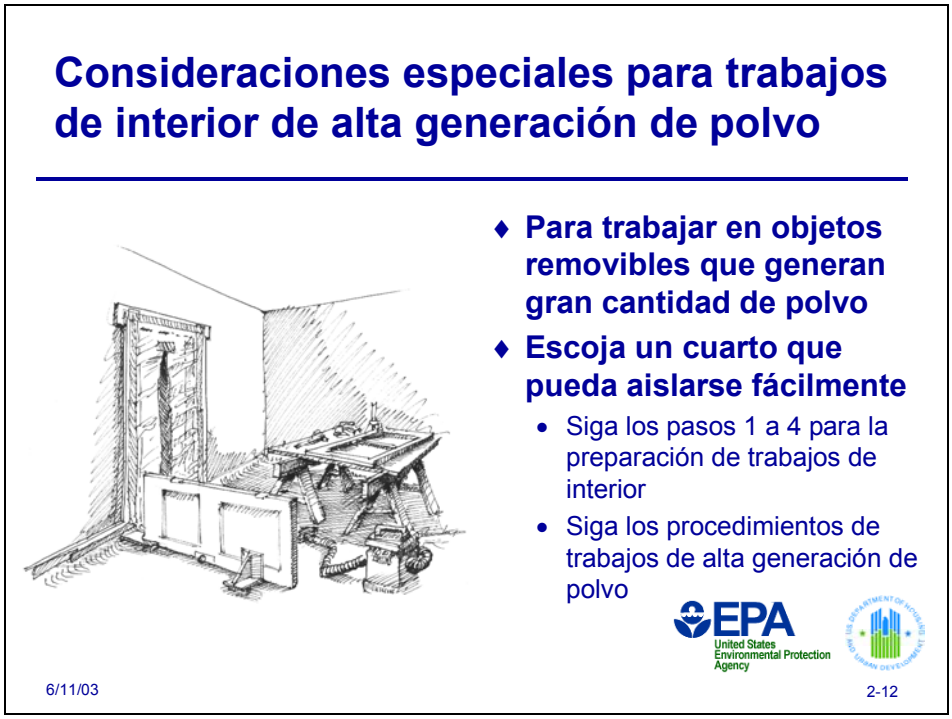
Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-12: Consideraciones especiales para trabajos de interior de alta generación de polvo

- Pregunte a los participantes qué tipos de trabajo harían en un cuarto de polvo. [Respuesta: Trabajar en componentes que puedan sacarse de otros cuartos -tales como puertas, ventanas, armarios o gabinetes- que requieran una tarea importante de preparación de la superficie. Todo trabajo que requiera un lijado o raspado manual o automático, como por ejemplo preparación de pisos y paredes o demolición.]

- Pida a los participantes que mencionen ejemplos de sectores de la vivienda que podrían ser adecuados para establecer un cuarto de polvo. [Respuesta: Un cuarto que los residentes no necesiten usar (ni el baño ni la cocina); un cuarto en el cual haya mucho trabajo para hacer, independientemente de que haya otros componentes que puedan llevarse al cuarto; un cuarto de tamaño apropiado para trabajar; un cuarto que pueda aislarse fácilmente del resto de la casa; un cuarto cercano al área de trabajo.]

- Al referirse a la diapositiva, señale que los cuatro pasos de preparación para trabajos de interior de alta generación de polvo son:
  - Paso 1: Limitar el acceso
  - Paso 2: Retirar los muebles (para los trabajos que generan poco polvo sólo es necesario cubrir los muebles)
  - Paso 3: Cubrir el piso
  - Paso 4: Sellar ventanas, puertas y aberturas del sistema de calefacción/aire acondicionado del cuarto



Considere establecer un cuarto de trabajo ("cuarto de polvo") para las tareas que generan gran cantidad de polvo que se realizan en los componentes que pueden sacarse del cuarto original y llevarse al cuarto de polvo.

- Un cuarto de polvo previene el esparcimiento de la pintura y polvo contaminados con plomo fuera de las áreas de trabajo y también facilita la tarea de limpieza.
- Use las técnicas para actividades de altas generación de polvo, por ejemplo el cepillado y rasqueteado de puertas o ventanas de tipo guillotina en aquellos lugares en que mantenga las ventanas originales.
- Establezca un cuarto de polvo cuando se realice un trabajo en los componentes de un cuarto al que deban acceder los residentes, como por ejemplo la cocina. En vez de que los residentes se mantengan alejados de la cocina, lleve los componentes al cuarto de polvo separado y complete la tarea de preparación de superficies dentro de ese cuarto de polvo. Luego de terminar la preparación, el componente puede ser reubicado en la cocina.
- También puede considerar la posibilidad de sacar los componentes fuera de la vivienda para hacer los trabajos.

Escoja un cuarto que pueda aislarse fácilmente del resto de la vivienda para utilizarlo como cuarto de polvo.

- Un cuarto de polvo puede ser cualquier cuarto que pueda mantenerse cerrado. Los residentes no deben entrar a este cuarto durante el tiempo que dure el trabajo. Por ejemplo, puede usarse un cuarto suplementario u otro cuarto en desuso al que los residentes no necesiten entrar durante el tiempo que se realice el trabajo. Este cuarto no debe estar alfombrado.
- En la medida de lo posible, el cuarto de polvo debe estar cerca del área de trabajo.
- Siga estos cuatro pasos para todos los trabajos, haciendo la menor cantidad de modificaciones o agregados: 1) limite el acceso, 2) retire los muebles, 3) cubra el piso y 4) selle las puertas, ventanas y aberturas del sistema de calefacción/aire acondicionado.
- Los trabajadores deben vestir trajes de protección, máscaras respiratorias aprobadas por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (*National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH*) (Vg: N-100) y antiparras o anteojos de seguridad.
- Planifique su trabajo de manera tal que los materiales y equipo necesarios estén dentro del cuarto para minimizar las salidas durante la realización del trabajo.
- Para obtener mayor información, consulte las páginas 13 y 14 de la publicación titulada "La seguridad con la pintura de plomo: Una guía práctica para la pintura, el mantenimiento y las renovaciones en las viviendas".

Diapositiva 2-13: Prácticas corrientes de preparación de trabajos de exterior que esparcen el polvo contaminado con plomo

- Pida a los participantes que describan la ilustración. Resalte en esta ilustración la lona, la puerta y las ventanas abiertas, la pintura descascarada en el suelo y los niños jugando cerca del área de trabajo.

- Resalte que estas prácticas no son incorrectas para todas las actividades de remodelación, renovación y pintura, sino para los trabajos que afecten la pintura a base de plomo, las prácticas comunes deben modificarse levemente.

- Repase el motivo por el cual las prácticas corrientes no son correctas para los trabajos que afectan la pintura con plomo recorriendo junto con los participantes los puntos importantes señalados en las notas que están debajo de la diapositiva de los estudiantes.

Prácticas corrientes de preparación de trabajos de exterior que esparcen el polvo contaminado con plomo

- Suelo sin cubrir
- Cubierta o lona reutilizable
- Escamas de pintura
- Falta de barreras
- Ventanas y puertas abiertas

¡No use estas prácticas cuando haya polvo contaminado con plomo!

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03 2-13

Prácticas corrientes de preparación de trabajos de exterior

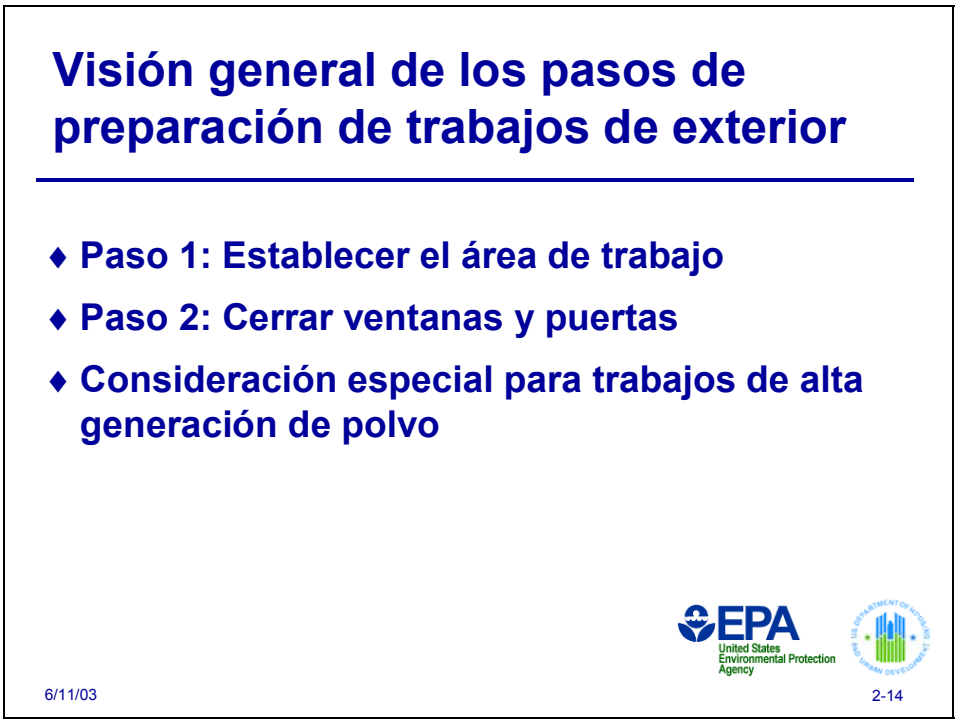
- **Dejar el suelo al descubierto** permite que el polvo contaminado se mezcle con la tierra y se diluya con el agua de los desaguaderos de lluvia en las áreas de juego cercanas.
- **Cubrir con lona reutilizable.** Presenta problemas similares a los relacionados con la utilización de una lona reutilizable en trabajos de interior, ya que se puede trasladar el polvo de los trabajos de exterior de un lugar a otro. Una parte del polvo capturado por la lona cae en el suelo cuando se pliega para llevarla a otra parte. Pero, otra parte del polvo permanece en la lona y cuando esta cobertura es utilizada nuevamente puede contaminar el nuevo lugar de trabajo con polvo con plomo.
- **Las pequeñas escamas de pintura o pintura descascarada** y los amontonamientos de desechos y tierra son frecuentemente descuidados. Esto implica un peligro considerable para los niños pequeños.
- **Los residentes y personas que habitualmente circulan por este sector tienen acceso ilimitado.** Al igual de lo que sucede en los trabajos de interior, los residentes y demás personas que circulan por ese lugar pueden entrar en contacto con polvo contaminado con plomo e inhalarlo o tragarlo.
- **Las ventanas y puertas abiertas** pueden permitir que el polvo contaminado ingrese a la vivienda.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-14: Visión general de los pasos de preparación de trabajos de exterior

- Use esta diapositiva para resaltar los próximos dos pasos. En este punto, no los desarrolle en detalle.



Dos pasos para preparar la contención del polvo con plomo en los trabajos de exterior

- Los detalles de estos dos pasos se encuentran en las próximas dos páginas. Estos dos pasos ayudarán a contener el polvo con plomo dentro del área de trabajo para las tareas de exterior.
- Para obtener información más detallada consulte la página 30 de la publicación titulada “La seguridad con la pintura de plomo: Una guía práctica para la pintura, el mantenimiento y las renovaciones en las viviendas”.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-15: Preparación en exterior Paso 1: Establecer el área de trabajo

- Repase el concepto relacionado a la importancia de proteger el suelo y los jardines del polvo con plomo. Este plomo puede permanecer depositado en la tierra o terreno donde juegan los niños y presentar un riesgo importante. Cubrir las plantas con una malla, arpillera, estopa o estopilla ayudará a reducir la cantidad de polvo contaminado con plomo que cae sobre las áreas de juego y las plantas.

- Es necesario que la cobertura protectora sea más grande que la superficie del área de trabajo, ya que el viento puede hacer que el polvo vuele fuera de ese sector.

- La lámina de protección puede pegarse a la vivienda o, si no se pudiera pegar con cinta, se puede fijar la lámina protectora a un listón 2 x 4 y colocarse próxima a la casa. Los bordes sueltos de la cubierta protectora pueden asegurarse con piedras, rocas o cualquier objeto pesado para impedir que se levante del suelo.

- Se pueden usar caballetes (*saw horses*), conos de color naranja o cinta de barrera para alertar y recordar a los residentes y transeúntes que se mantengan alejados de este sector.

- Como parte de la preparación del trabajo de exterior se deben retirar todos los juguetes y efectos personales ubicados en ese sector.

- Enfatice que ubicar una escalera sobre una cobertura de plástico puede ser peligroso, ya que la escalera podría resbalar sobre esta superficie. Se puede evitar este riesgo poniendo una lámina de *triplay* o placa de madera laminada separando las patas de la escalera de la cubierta protectora. En algunos casos, también se puede considerar que una persona sostenga la escalera desde abajo.

Cubra el suelo con cubiertas protectoras

- Si el espacio disponible lo permite, extienda la cobertura protectora en el suelo más allá del área de trabajo hasta un perímetro de por lo menos 10 pies. Esto crea un área de trabajo visible y ayuda a recordar a los residentes y transeúntes que no deben entrar a esta área a menos que tengan una necesidad urgente. Tenga presente que las láminas de plástico pueden matar las plantas.
- **Cubra el césped, arbustos y jardines con una malla o lona desechable**, como por ejemplo lonas para jardinería, o arpillera. La tela de jardinería es una malla o género plástico de bajo costo frecuentemente utilizada por los jardineros. Puede conseguirse en viveros o ferreterías. Esta cubierta protegerá el suelo y las plantas de la contaminación con plomo. Recuerde que a menudo los niños juegan en el terreno o sobre la tierra y que pueden llevarse las manos sucias a la boca durante sus juegos y en consecuencia tragar la tierra contaminada con plomo.
- **Retire los juguetes y otros objetos del área de trabajo** y cubra todas las áreas de juego incluyendo los cajones de arena.
- **Engrape o pegue la cubierta protectora a las paredes** del edificio, o use un listón 2 x 4 para fijar la cubierta protectora y poder sostener la protección plástica contra la pared o muro. Utilice objetos pesados (por ejemplo, piedras o rocas) para fijar los bordes de la cubierta protectora y evitar que se vuele con el viento.
- **Cuando se usen escaleras sobre una cubierta de plástico** considere poner una pieza resistente de madera enchapada sobre el plástico y luego apoye la escalera sobre esta placa. Esto impedirá que las patas de la escalera perforen el plástico y además brindará una superficie estable para la escalera evitando que se resbale.

Limite el acceso al área de trabajo

- Limite el acceso al área de trabajo colocando conos de color naranja, caballetes (*saw horses*) o cinta de barrera bordeando un perímetro de 20 pies alrededor del área de trabajo. Esto ayudará a desalentar a los residentes y transeúntes de ingresar al área de trabajo.

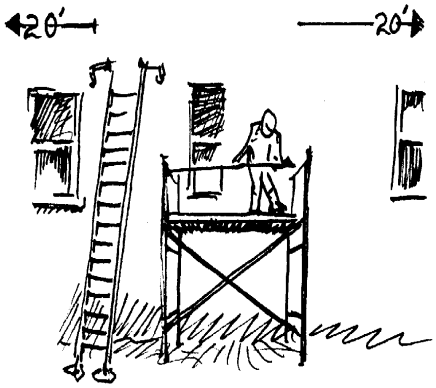
La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-16: Preparación en exterior – Paso 2: Cerrar las ventanas y puertas

- Describa la ilustración. Aclare la importancia de mantener las puertas y ventanas cerradas para impedir que el polvo ingrese volando al edificio.

Preparación en exterior
Paso 2: Mantener cerradas las puertas y ventanas



- **Cierre las ventanas y puertas que se encuentren a una distancia de 20 pies del área de trabajo**

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03

2-16

Cierre y cubra las puertas y ventanas

- Todas las ventanas y puertas que se encuentren dentro de una distancia de 20 pies alrededor del área de trabajo deben permanecer cerradas para impedir que el polvo entre en la vivienda. Considere solicitar a los vecinos que también cierren sus puertas y ventanas.

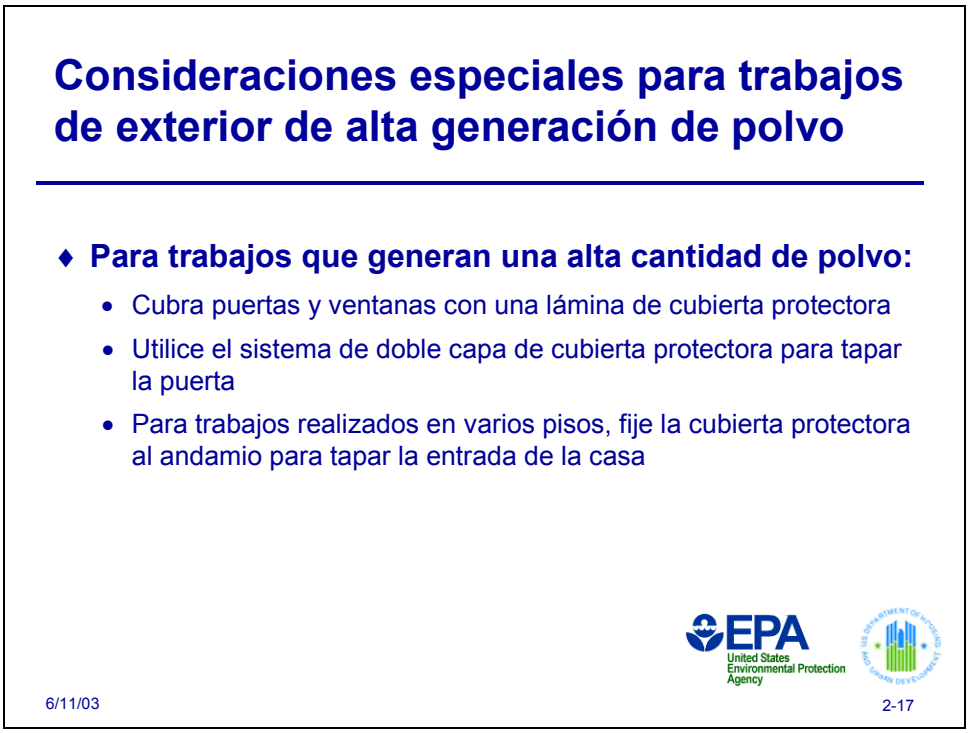
La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-17: Consideraciones especiales para trabajos de exterior de alta generación de polvo

- Destaque la importancia de cerrar y sellar las ventanas y puertas con cubiertas protectoras para impedir que el polvo vuele dentro del edificio.

- Las puertas en uso dentro del área de trabajo deben sellarse por medio del sistema de doble capa de cubierta protectora descrito previamente. En los trabajos que requieran la instalación de andamios (*scaffolding*), la puerta puede protegerse en la parte superior y a ambos lados con una cubierta protectora fijada al andamio.



Cubra puertas y ventanas con una lámina de cubierta protectora

- Para los trabajos de alta generación de polvo, cierre, bloquee y selle las ventanas y puertas con cubiertas protectoras. Siga los procedimientos indicados para sellar puertas y ventanas descritos anteriormente para los trabajos de interior de alta generación de polvo.
- Cuando el trabajo genera gran cantidad de polvo, las entradas en uso deben protegerse con una cobertura durante la realización de la tarea. Se puede colocar un sistema de doble capa de cubierta protectora sobre la puerta de entrada o bien tapar la entrada con una cubierta protectora fijada al andamio (*scaffolding*).
- Si se trabaja con agua, considere utilizar mallas o lonas de jardinería sobre el suelo tal como se describe anteriormente.
- Tenga presente las condiciones del viento. En los días de mucho viento, no es aconsejable realizar actividades que generan mucho polvo.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-18: Preparación

Prepare este ejercicio por adelantado. Los puntos a considerar para prepararlo son:

- Contar con las herramientas adecuadas. Esto incluye elementos tales como plástico, cinta de pegar, cuchillas o cortaplumas y cinta de barrera que están listados en el **Equipo de herramientas para preparación** de la sección titulada Notas para el instructor.

- Alistar las áreas de trabajo. Idealmente, cada área de trabajo requerirá que los participantes muevan algunos muebles, extiendan el plástico sobre el piso y coloquen una cinta de barrera en la puerta de entrada. Cubrir los muebles no es un requisito para este ejercicio, pero puede realizarse a discreción del instructor.

- Consulte la lista de control de conocimientos y aptitudes que se incluye en el Apéndice 9 para consultar cuáles son los conocimientos y aptitudes necesarios para realizar una preparación correcta.

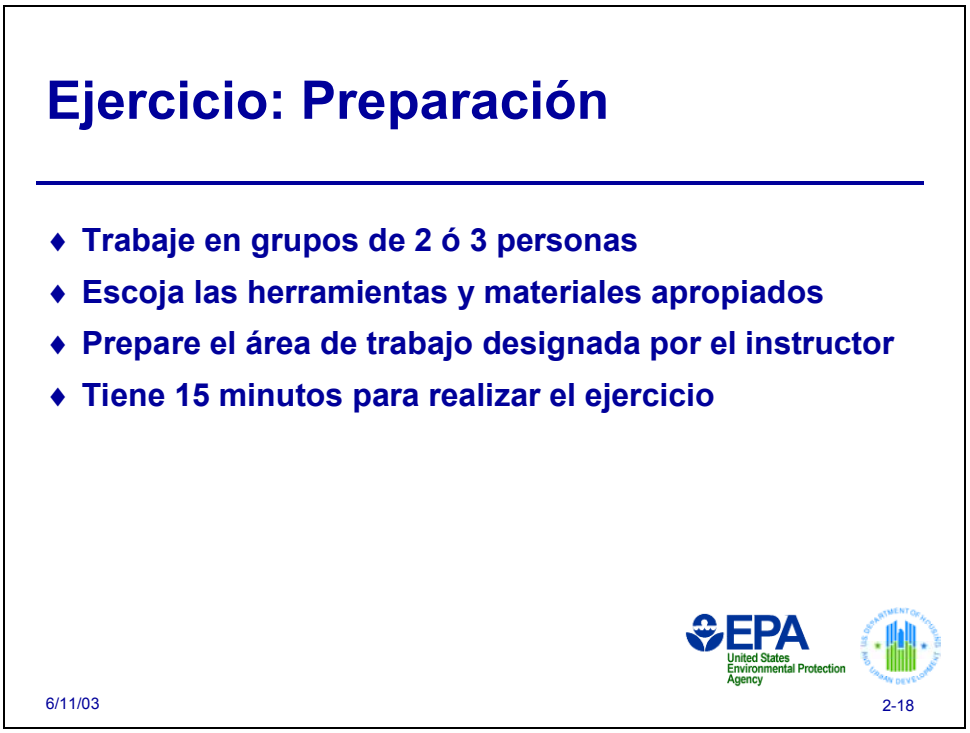
Cuando realice el ejercicio:

1. Dé instrucciones a los participantes para que se dividan en grupos.
2. Asigne un área de trabajo a cada grupo.
3. Circule entre los grupos mientras trabajan para estar seguro de que lo están haciendo correctamente. Consulte la lista de control de conocimientos y aptitudes del Apéndice 9 para chequear las aptitudes y conocimientos que deben demostrar los participantes.
4. Asista y aconseje a los participantes para que hagan la tarea y cumplan con su objetivo.
5. Avíseles cuando queden cinco minutos para finalizar.
6. Transcurridos 15 minutos, avíseles que se detengan.
7. Repregunte y repase utilizando la próxima diapositiva.

Opciones para el instructor.

- Si la estructura de su curso de capacitación no le permite realizar esta actividad práctica, considere reemplazarla con el ejercicio 2 del Apéndice 7.

- También puede considerar realizar este ejercicio de preparación posteriormente como parte de un módulo práctico más extenso, tal como se describe en el plan de lección Nº 2 de la sección titulada Notas para el instructor que se encuentra al principio de este manual. El módulo integral de ejercicios prácticos combina los componentes prácticos de los módulos 2, 3 y 4.



Preparación

Este ejercicio le brinda la oportunidad de practicar la preparación. La diapositiva provee instrucciones básicas.

- Forme grupos de 2 ó 3 personas.
- Su instructor le asignará un área para preparar un trabajo.
- Escoja las herramientas apropiadas. Prepare el área de trabajo realizando una contención de polvo adecuada.

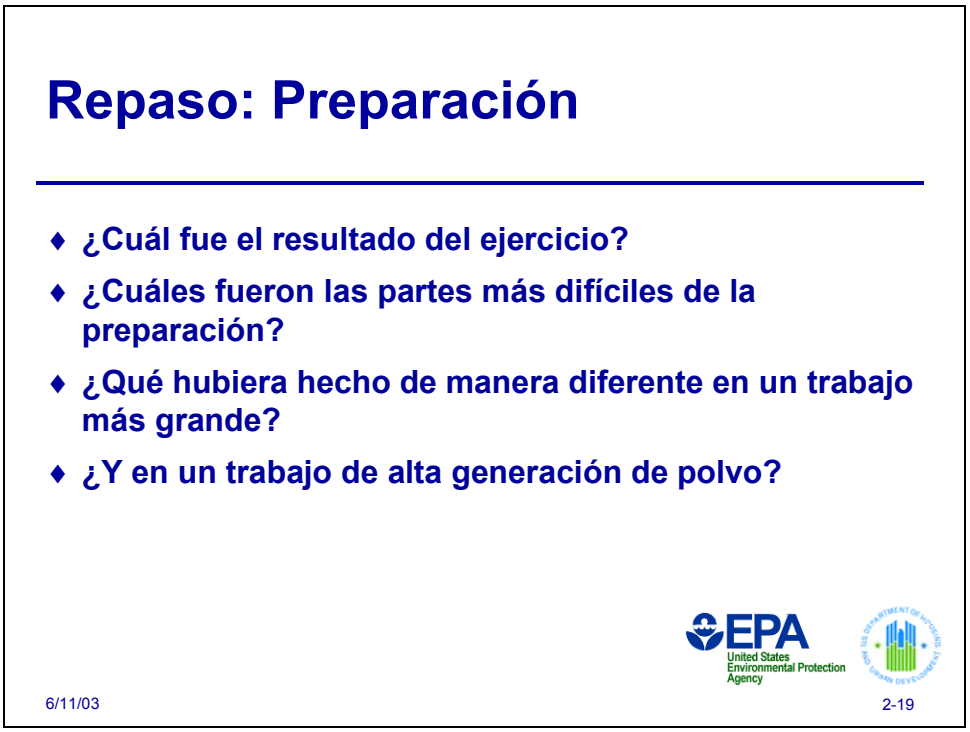
La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-19: Repaso: Preparación

Use esta diapositiva para repasar el ejercicio y repreguntar.

- Pregúnteles a los participantes cuáles fueron los puntos más difíciles de la preparación.
- Señale aquello que los participantes hicieron bien y en qué casos se presentaron dificultades.
- Demuestre cómo hacer algunas de las partes más difíciles, por ejemplo, juntar dos láminas plásticas.
- Pregúnteles que debieran haber hecho en el caso de un trabajo más grande o de alta generación de polvo. (Las respuestas correctas incluyen: una protección de tipo *Z-flap* (alerón) en la puerta, sellar las aberturas del sistema HVAC, retirar o cubrir los muebles, extender la lámina plástica hasta un área más alejada, etc.)
- Si queda tiempo y los participantes demuestran interés, enseñe a preparar un alerón (*Z-flap*) en la puerta.



Preparación – Repaso

Considere las preguntas que se presentan más arriba. Intercambie las respuestas con todo el grupo.

Su instructor hará la demostración de algunas técnicas.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 2 - Notas para el instructor

Diapositiva 2-20: Ahora usted sabe lo siguiente:

- Use esta diapositiva para cerrar este módulo y hacer la transición hacia el próximo módulo.

- Enfatice que una preparación correcta del área de trabajo hará que el resto de la tarea sea más fácil, tal como lo verán en los Módulos 3 y 4.

Ahora usted sabe lo siguiente:

- **Cómo preparar un trabajo**
  - Contención interior
  - Contención exterior
  - Trabajos de alta y baja generación de polvo

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03

2-20

Ahora usted sabe cómo preparar un trabajo. En el próximo módulo, trataremos el tema de las prácticas seguras de trabajo.

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-1: Módulo 3 Prácticas seguras de trabajo

- Esta es la diapositiva correspondiente al título del módulo.
- Anuncie el módulo y pase rápidamente a la próxima diapositiva.

Visión general de este módulo: La tabla que se presenta a continuación resume el contenido y los métodos de enseñanza para este módulo. Esta tabla es para su referencia. No cubra este material con los participantes.

Módulo 3: Prácticas seguras de trabajo	**1 hora**
➢ Prácticas de alto riesgo ➢ Prácticas seguras de trabajo ➢ Protección personal ➢ Control del esparcimiento del polvo ➢ Actividad: Ejercicio práctico de prácticas de trabajo	Mensaje clave: Estas prácticas no son tan diferentes a las que usted ya emplea. Notas: Las diapositivas son seguidas de un ejercicio. ➢ Diapositivas: 30 minutos ➢ Ejercicio práctico: 30 minutos Preparación para este módulo: Prepare una lista de tareas para que los participantes trabajen y los materiales para el ejercicio práctico. Materiales necesarios: Herramientas tradicionales y herramientas de seguridad para trabajar con polvo con plomo listadas en el equipo de herramientas de trabajo. Opción: El instructor puede reemplazar el ejercicio práctico por un ejercicio escrito. Ver Apéndice 7 para el ejercicio opcional Nº 3. (El instructor debe utilizar uno de estos dos ejercicios.) El instructor también puede optar por realizar el ejercicio práctico luego, como parte de un ejercicio práctico más extenso (tal como se describe en el plan de lección Nº 2).

Módulo 3
Prácticas seguras de trabajo

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03

3-1

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-2: Visión general del Módulo 3

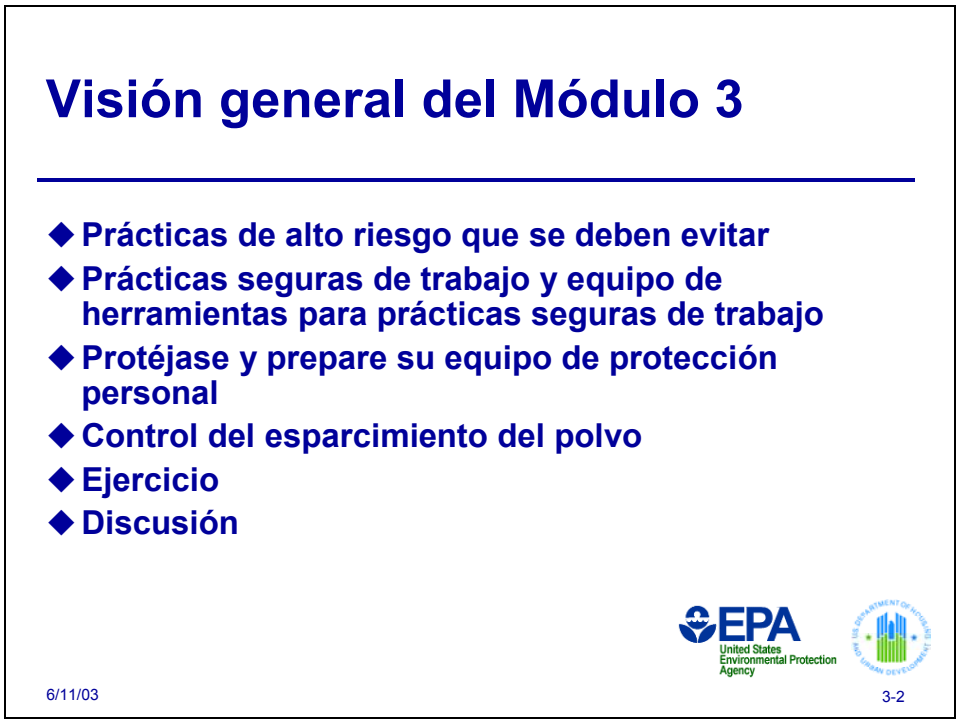
- En este módulo se presenta el segundo de los tres pasos principales de la seguridad con el plomo. La preparación fue el primer paso, y el tercero de los pasos es la limpieza y será tratado en el próximo módulo.

- Este módulo cubre los tópicos listados en la diapositiva. Revise la lista con los participantes de la clase.

- **Objetivo del módulo:** El propósito de este módulo es enseñar las prácticas seguras de trabajo y la manera de aplicarlas a las tareas.

- Dígales a los participantes que primero usted explicará qué y cuáles son las prácticas seguras de trabajo y que luego realizarán un ejercicio por medio del cual los participantes podrán pensar cómo aplicar las prácticas seguras de trabajo a sus tareas.

- Resalte que las prácticas seguras para trabajar con plomo son prácticas específicas y que está demostrado que estas prácticas minimizan la generación y el esparcimiento del polvo con plomo.



Rol de las prácticas seguras de trabajo

- Además de realizar una preparación correcta al comenzar el trabajo y hacer la limpieza al finalizarlo, la tercera estrategia clave para minimizar el esparcimiento del polvo es emplear prácticas seguras de trabajo.
- Las prácticas seguras de trabajo son prácticas específicas que generan menor cantidad de polvo y/o controlan mejor su esparcimiento con respecto a las prácticas tradicionales de trabajo.

A la finalización de este módulo, usted sabrá lo siguiente

- Cuáles son las prácticas de trabajo de alto riesgo que debe evitar porque generan cantidades peligrosas de polvo y escamas de pintura
- Cuáles son las prácticas seguras de trabajo a utilizar para reducir y controlar el polvo y las escamas de pintura
- Cuáles son las herramientas necesarias
- Cómo aplicar las prácticas seguras de trabajo a las tareas comunes de renovación, remodelación y pintura

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

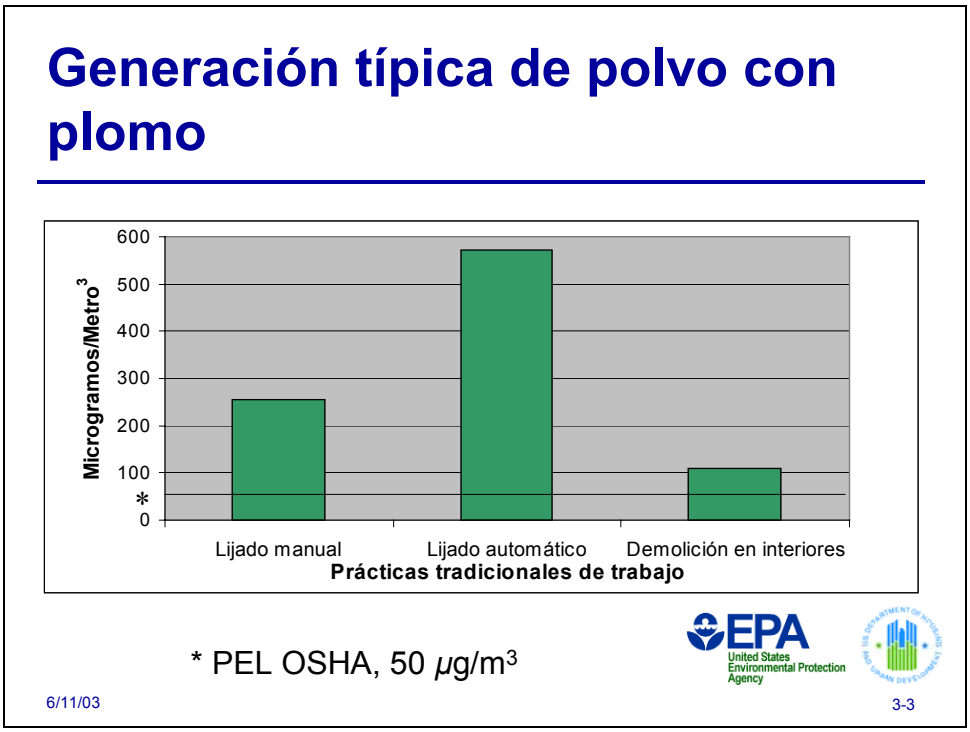
Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-3: Generación típica de polvo con plomo

- Este cuadro demuestra que las prácticas tradicionales de trabajo generan grandes cantidades de polvo. Señale que en el cuadro se indica la cantidad de polvo presente en el aire medida para tres prácticas comunes de trabajo.

- La fuente de los datos de este cuadro proviene de un estudio que midió las cantidades de polvo con plomo suspendido en el aire causadas por cada tipo de trabajo. El polvo fue medido en términos de microgramos por metro cúbico ($\mu g/m^3$).

- Tal como se muestra en el cuadro, la cantidad de polvo generado por las tareas de lijado manual y automático y por demolición es mucho mayor que la cantidad de polvo contaminado con plomo en el aire que requiere tomar medidas especiales de protección para los trabajadores (estas medidas son también conocidas como “límite permisible de exposición” o “PEL” por su sigla en inglés de *Permisible Exposure Limit* que es el nivel máximo de exposición permitido por las regulaciones de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (*Occupational Safety and Health Administration - OSHA*). El nivel establecido por OSHA para el cual se requiere adoptar medidas especiales de protección para los trabajadores es 50 $\mu g/m^3$ (50 microgramos por metro cúbico). Este es el promedio medido durante un periodo de 8 horas.



Las prácticas tradicionales de trabajo generan grandes cantidades de polvo

- Este cuadro muestra las cantidades de polvo generadas por tres prácticas comunes de construcción: lijado manual, lijado automático y demolición de interiores.
- La cantidad de polvo con plomo generada por cada una de estas prácticas es significativamente más alta que el nivel establecido por OSHA para el cual se requiere el uso de máscaras respiratorias y vestimenta de protección. Este nivel es llamado límite permisible de exposición (*Permissible Exposure Limit* o "PEL"). El polvo suspendido en el aire es difícil de controlar.
- Utilizando prácticas seguras de trabajo, usted puede controlar y reducir significativamente la cantidad de polvo generado por el trabajo. Es importante controlar el polvo con plomo en su fuente de generación, porque el polvo que se suspende en el aire finalmente se deposita sobre el suelo. Un poco más adelante en este mismo capítulo usted aprenderá las prácticas seguras de trabajo que pueden emplearse para reemplazar estas prácticas de trabajo restringidas.
- Los datos utilizados en el cuadro provienen del Informe titulado *Lead Exposure Associated with Renovation and Remodeling Activities*, preparado por Battelle para la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (*U.S. Environmental Protection Agency)* en mayo de 1997 (EPA 747-R-96-005) y que trata sobre la exposición al plomo relacionada a las actividades de renovación y remodelación.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-4: Prácticas de alto riesgo

Esta diapositiva lista varias prácticas conocidas por la gran cantidad de polvo que generan y por poner en riesgo a los ocupantes y trabajadores. Estas prácticas son:

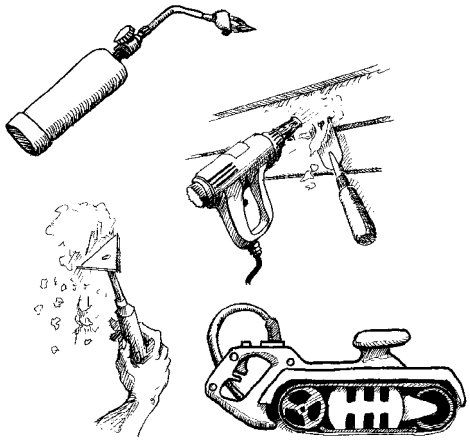
- Usar soplete o quemador de llama directa
- Usar pistola térmica para quitar pintura a una temperatura superior a 1100 (mil cien) grados Fahrenheit
- Lijado o amolado con herramientas automáticas, o sistema abrasivo sin acoplamiento de aspiración HEPA (el método abrasivo incluye todos los materiales de abrasión: arena, gránulos, etc.)
- Trabajo de lijado o rasqueteo en seco de gran tamaño

Además, también se incluye quitar pintura dentro de un área mal ventilada. Esto es peligroso para la salud de los trabajadores.

Resalte que el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos (*U.S. Department of Housing and Urban Development – HUD*) prohíbe emplear todas estas prácticas en las propiedades que reciben asistencia federal para viviendas.

Tenga presente que la próxima diapositiva también enumera estas mismas prácticas junto con alternativas más seguras. En este punto, no intente tratar el tema de las prácticas seguras de trabajo alternativas a estas prácticas de alto riesgo. Céntrese en la identificación de las prácticas de alto riesgo y luego pase a la siguiente diapositiva.

Prácticas de alto riesgo



- **Usar soplete o quemador de llama directa**
- **Usar pistola térmica a más de 1100 grados Fahrenheit**
- **Lijado o amolado con herramientas automáticas, o sistema abrasivo sin acoplamiento de aspiración HEPA**
- **Trabajo de lijado o rasqueteado en seco de gran extensión**

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03 3-4

Evite utilizar estas prácticas tradicionales de trabajo

- Una clave para minimizar el esparcimiento de polvo y escamas de pintura es no emplear determinadas prácticas tradicionales de trabajo que son conocidas por generar grandes cantidades de polvo y escombros.
  - **Usar un quemador o soplete de llama directa y emplear una pistola térmica a más de 1100 (mil cien) grados Fahrenheit** crea humo y gases peligrosos que pueden ser inhalados por los trabajadores. Las pequeñas partículas generadas por el quemado y calentamiento de la pintura también se depositan sobre las superficies circundantes y es muy difícil limpiarlas.
  - **El lijado, amolado o sistema abrasivo**, aun sobre superficies pequeñas, genera una gran cantidad de polvo con plomo que flota en el aire y después se deposita sobre las superficies dentro y fuera del área de trabajo.
  - **Un trabajo de lijado y rasqueteo o limado manual de gran tamaño** también puede generar grandes cantidades de polvo y escamas de pintura.
- Para obtener mayor información sobre estas prácticas, consulte las páginas 13, 14 y 15 de la publicación titulada “La seguridad con la pintura de plomo: Una guía práctica para la pintura, el mantenimiento y las renovaciones en las viviendas”.

Está prohibido utilizar estas prácticas en las propiedades construidas antes de 1978 que reciben asistencia federal. Si una unidad construida antes de 1978 o la familia que vive en la unidad recibe asistencia federal de vivienda, las prácticas listada en la diapositiva anterior están prohibidas, a menos que se hubiera demostrado por medio de una inspección que la propiedad está libre de plomo. HUD también prohíbe quitar la pintura dentro de un área mal ventilada utilizando un producto quitapintura volátil. Es posible que existan disposiciones estatales, locales y tribales que también prohíban las citadas prácticas.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-5: Prácticas seguras de trabajo alternativas a las prácticas de alto riesgo

- Esta diapositiva muestra las prácticas seguras de trabajo que pueden utilizarse como alternativas a las prácticas tradicionales que están restringidas. Todas estas prácticas se emplean para quitar la pintura que es una de las actividades que generan mayor nivel de polvo en los trabajos de renovación y repintura.

- Cuando describa estas prácticas, puede ser de gran ayuda mostrar a la clase algunas de las herramientas usadas.

    - Quitapinturas a base de sustancias químicas. Los quitapinturas a base de sustancias químicas pueden ser peligrosos – por ejemplo, algunos quitapinturas cáusticos provocan quemaduras. Se cree que los quitapinturas que contienen cloruro de metileno (una sustancia altamente tóxica) pueden ser cancerígenos. Los productos para quitar pintura a base de cítricos son más seguros.

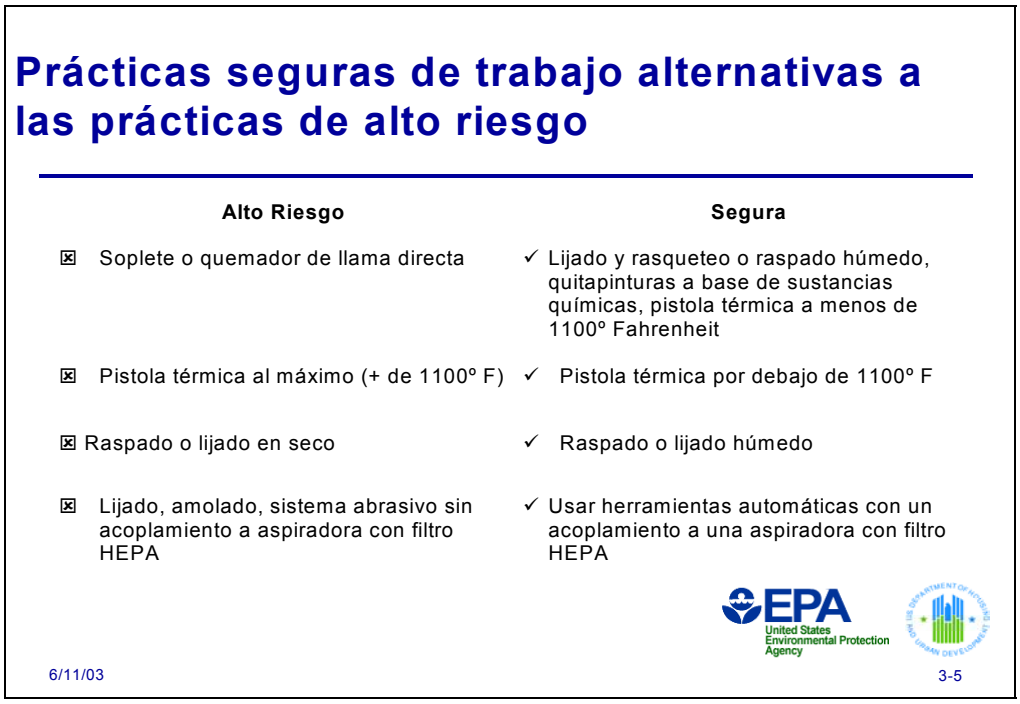
    - Lijado húmedo. El papel de lija seco/húmedo, arenilla y bloques para lijar o esmerilar pueden usarse si se humedecen ligeramente.

    - Pistola térmica a baja temperatura. Haga notar que la pistola térmica debe regularse a no más de 1100 (mil cien) grados Fahrenheit; las pistolas térmicas más recientes no sobrepasan los 1100° F.

    - Herramientas automáticas con acoplamiento de aspiración con filtro HEPA. Estas herramientas se acoplan a la aspiradora por medio de una manguera. Las diapositivas que se presentan más adelante en el desarrollo de este módulo, abarcan el uso de herramientas automáticas con accesorios o acoplamientos HEPA.

- Nota: La sigla HEPA se aplica al filtro denominado "*high efficiency particulate air*", o sea un filtro de partículas presentes en el aire de alta eficiencia. Por definición, los filtros HEPA capturan el 99.97% de las partículas de 0.3 micrones de diámetro o más grandes.

- En la práctica, los contratistas escogerán las prácticas seguras de trabajo que funcionen mejor para un trabajo en particular.



Prácticas seguras de trabajo alternativas para cada práctica de alto riesgo

- Para los trabajos de quitado de pintura, ya sean grandes o pequeños, existen prácticas seguras de trabajo alternativas.
- Algunas de las alternativas posibles están listadas en la diapositiva.
- Con la experiencia, usted determinará cuáles son las prácticas seguras de trabajo que mejor funcionan para las diferentes tareas.

  Nota: Las aspiradoras HEPA (*high efficiency particulate air*) tienen un filtro de partículas presentes en el aire de alta eficiencia que captura el 99.97% de las partículas de 0.3 micrones de diámetro o más grandes.

También tenga presente lo siguiente

- Los quitapinturas a base de sustancias químicas pueden ser peligrosos. Algunos de estos productos pueden causar quemaduras. Se cree que el cloruro de metileno produce cáncer, pero su uso puede ser apropiado para trabajos de exterior. Las distintas clases de productos para quitar la pintura van desde quitapinturas a base de cítricos (son los más seguros) hasta los productos más peligrosos que son los quitapinturas cáusticos.
- En caso de que los componentes de construcción puedan sacarse para quitar la pintura, como por ejemplo las puertas, considere llevarlos fuera del lugar de trabajo para quitar la pintura en un lugar destinado específicamente para este tipo de tarea.
- Las máscaras respiradoras negativas que cubren media cara, no brindan la protección respiratoria necesaria para trabajar con productos quitapinturas a base de cloruro de metileno.
- Para obtener mayor información sobre este tema, consulte las páginas 13, 14 y 15 de la publicación titulada “La seguridad con la pintura de plomo: Una guía práctica para la pintura, el mantenimiento y las renovaciones en las viviendas”.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-6: Más prácticas seguras de trabajo

- Además de utilizar prácticas seguras de trabajo para quitar pintura, existen varias otras prácticas que los contratistas pueden emplear para controlar el esparcimiento del polvo.

- A medida que vaya presentando cada una de estas prácticas en la diapositiva, destaque cada tópico haciendo o mencionando lo que se indica.

    - Punce la pintura. Sostenga en alto una cuchilla o navaja.

    - Minimice los golpes y martillazos. Sostenga en alto una palanca sacaclavos. Las tenazas pueden ser útiles para sacar clavos. Para los clavos grandes use tenazas grandes.

    - Humedezca con agua los alrededores. Sostenga en alto una botella para rociar o espray. Un leve humedecimiento es efectivo, no se debe empapar la superficie.

    - Humedezca antes de taladrar y cortar. El trabajador humedece levemente la pieza de moldura pintada antes de cortar con un serrucho manual.

    - Use crema de afeitar. Antes de taladrar o punzar, aplique crema de afeitar o jabón sobre la superficie.

- Señale que puede ser peligroso utilizar herramientas automáticas en superficies mojadas o húmedas - puede producir electrocución y las cuchillas pueden resbalar. Sobre las superficies mojadas solamente se debe trabajar con herramientas manuales. Tampoco hay que humedecer o aplicar agua alrededor de los tomacorrientes eléctricos.

- Para garantizar la seguridad, los participantes deben utilizar interruptores con descarga a tierra (conocidos en inglés como interruptores GFCI).

Prácticas seguras de trabajo adicionales

- Antes de taladrar y cortar, humedezca la superficie para reducir la generación de polvo y evitar que el mismo se suspenda en el aire y se esparza fuera del área de trabajo.
- Punce la pintura antes de separar los componentes ya que esto ayuda a prevenir que se descascare al romperse en los bordes de unión de dos componentes.
- Haga palanca y separe los componentes, saque los clavos con tenazas en lugar de golpearlos o martillarlos ya que esto genera menor cantidad de polvo y escamas de pintura. Las tenazas pueden ser útiles para sacar los clavos.
- Humedezca frecuentemente con agua las superficies circundantes ya que esto ayuda a prevenir que el polvo y las escamas de pintura se suspendan en el aire al ser afectadas por la actividad de trabajo.
- Use crema de afeitar o jabón antes de taladrar o extraer un elemento del interior del componente.
- Utilizar herramientas automáticas en superficies muy húmedas puede ser peligroso si las herramientas se mojan. Las cuchillas de las herramientas pueden resbalar y el agua puede causar electrocución. Cuando humedezca una superficie, hágalo moderadamente y solamente utilice herramientas manuales. En caso de que sea necesario utilizar herramientas automáticas, éstas deben estar acopladas a una aspiradora HEPA.
- EPA y HUD aconsejan a los contratistas que usen interruptores con descarga a tierra (*GFCI*) para garantizar la seguridad durante la utilización de equipos eléctricos.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-7: Beneficios de las prácticas seguras de trabajo

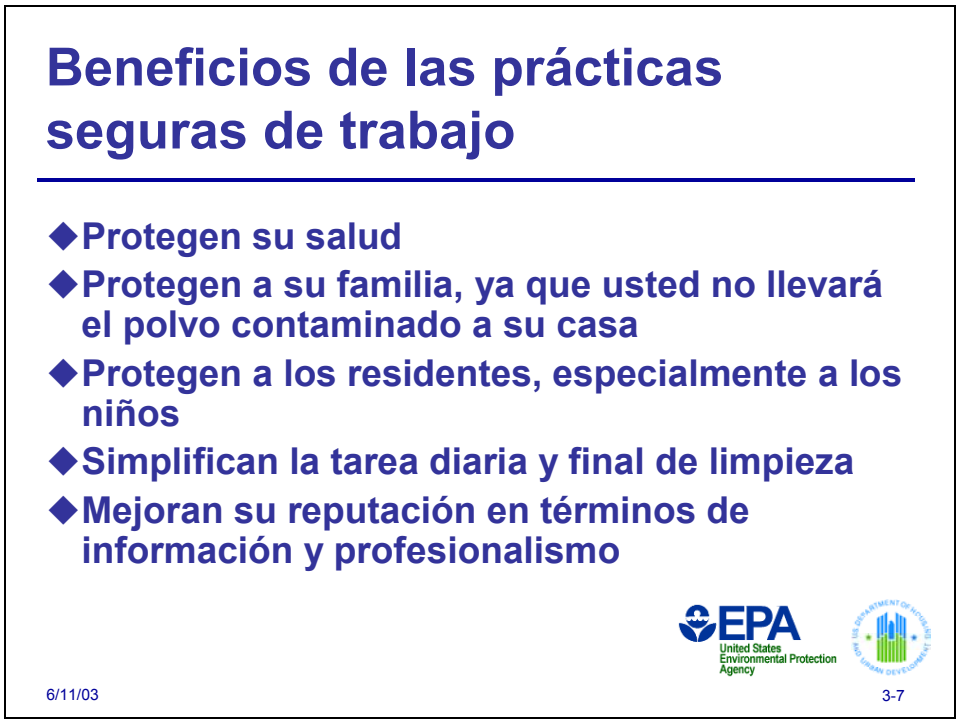
- Esta diapositiva lista las ventajas que brindan las prácticas seguras de trabajo a los trabajadores y contratistas.

- Revise cada una de las razones expuestas en la diapositiva.

- Enfatice que la tarea de limpieza es mucho más fácil si en primer lugar no se generan grandes cantidades de polvo.

- Debido a que EPA requiere que los contratistas entreguen a sus clientes el folleto informativo sobre el plomo, es posible que los clientes tengan algunas preguntas sobre cómo se realizará el trabajo. A los contratistas que apliquen las prácticas seguras de trabajo les será mucho más fácil explicar con precisión a sus clientes la manera en que los protegerán de la exposición al polvo con plomo.

- Apunte que el folleto se encuentra en el Apéndice 4 y que la información sobre la Regla de educación previa para trabajos de renovación (*Pre-Renovation Education Rule*) se incluye en el Apéndice 5 (actualmente disponible en idioma inglés).



Ventajas para los contratistas

- Las prácticas seguras de trabajo, además de ser más seguras para los residentes, tienen ventajas para los contratistas y los trabajadores.

Utilizando de manera efectiva las prácticas seguras de trabajo, usted puede:

- Mejorar su reputación actuando como un contratista profesional y bien informado que reconoce los riesgos de la pintura a base de plomo y que toma medidas para garantizar la seguridad de los trabajadores y los residentes.
- Aumentar su reputación por dejar el sector de trabajo aún más limpio que antes de comenzar las tareas.
- Contribuir a que los residentes se sientan más seguros y reducir la ansiedad sobre los riesgos que implican las tareas de remodelación y renovación.
- Terminar su trabajo con menor cantidad de polvo, desechos y escombros para limpiar.
- Reducir el riesgo de trasladar el polvo con plomo a los hogares de los trabajadores exponiendo a las familias.
- Debido a que los contratistas están obligados a entregar a sus clientes el folleto informativo sobre el plomo antes de comenzar el trabajo, aquellos contratistas que utilicen prácticas seguras de trabajo pueden estar mejor preparados para responder a las inquietudes de los clientes que surjan de la lectura del folleto. En el Apéndice 4 se incluye una copia del folleto titulado Proteja a su familia en contra del plomo en su casa. La información relacionada a la Regla de educación previa para trabajos de renovación (*Pre-Renovation Education Rule*), la cual establece el requisito de que los contratistas entreguen el folleto a sus clientes, se incluye en el Apéndice 5 (actualmente disponible en inglés).

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-8: Conjunto de herramientas para prácticas seguras de trabajo: herramientas, equipo y materiales

- Estas herramientas son necesarias para la mayoría de las prácticas seguras de trabajo. Las siguientes diapositivas explicarán cómo se utilizan y le darán la oportunidad de mostrárselas a los participantes del curso de capacitación.

- Indíqueles a los participantes que consulten el Apéndice 2 para ver los equipos de herramientas listados.

Conjunto de herramientas para prácticas seguras de trabajo: herramientas, equipo y materiales

- Papel de lija húmedo/seco o esponja para lijar
- Espray o aspersor de bomba
- Cinta (aisladora, de pintor y adhesiva)
- Cubiertas protectoras de plástico de alta densidad (4-6 milésimas de pulgada de espesor)
- Bolsas de residuos de plástico de alta densidad
- Quitapinturas a base de sustancias químicas
- Cuchilla o navaja
- Pistola térmica
- Aspiradora con filtro HEPA

6/11/03

Conjunto de herramientas, equipo y materiales para prácticas seguras de trabajo

- Para aplicar las prácticas seguras de trabajo, son necesarias algunas herramientas básicas de bajo costo. La mayoría de estas herramientas y materiales se encuentran disponibles en tiendas de artículos para la construcción y proveedores del ramo.
- Estas herramientas se utilizan para ayudar a reducir la generación de polvo y para limpiar durante el trabajo manteniendo el polvo bajo control.
- Usted necesitará varios materiales básicos para proteger la superficie del piso y el suelo y también para embolsar, envolver y limpiar el polvo mientras que se realiza el trabajo. Si el polvo, los desechos y los escombros se contienen en plástico inmediatamente después de ser generados, existen menores probabilidades de que se esparzan fuera del área de trabajo.
- En las próximas tres páginas del presente manual se listan más materiales para el conjunto de herramientas necesarias.
- Los filtros de partículas presentes en el aire de alta eficiencia HEPA (*High-Efficiency Particulate Air*) pueden filtrar partículas muy pequeñas, para que un filtro pueda ser considerado HEPA, debe tener una capacidad de filtrado del 99.97% de las partículas de 0.3 micrones o más grandes.
- Para obtener mayor información, consulte la lista de herramientas y materiales que se incluye en las páginas 100, 101 y 102 de la publicación titulada “La seguridad con la pintura de plomo: Una guía práctica para la pintura, el mantenimiento y las renovaciones en las viviendas”.
- Consulte el Apéndice 2 para ver una lista completa de los materiales incluidos en el equipo de herramientas para prácticas seguras de trabajo.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-9: Conjunto de herramientas para prácticas seguras de trabajo: Considere invertir en herramientas nuevas

- Debido a que muchos contratistas emplean herramientas automáticas, no siempre es posible humedecer con agua las superficies de trabajo ya que esto es peligroso y puede causar electrocución.

- Los contratistas deben considerar invertir en la compra de herramientas automáticas con acoplamientos de aspiración con filtro HEPA o acoplamientos o accesorios que se adapten a sus herramientas automáticas.

- Todas las herramientas que se listan aquí son empleadas para quitar pintura de grandes superficies.

    - Las lijadoras, cepilladoras, amoladoras y alisadoras son utilizadas para trabajar sobre superficies de madera.

    - El percutor (*needle gun*) se usa en superficies de ladrillo, piedra y metal.

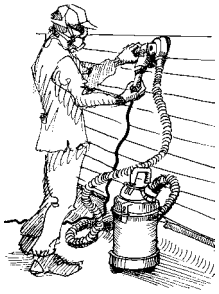
    - El equipamiento para lavado a presión (*power washing*) puede emplearse sobre varios tipos de superficies. El agua residual del lavado a presión debe recogerse y desecharse correctamente. (Ver módulos de preparación del trabajo y eliminación de desechos.)

- La inversión en estas herramientas será recuperada a largo plazo ya que los contratistas podrán seguir trabajando con mayor rapidez y también podrán contener el polvo de mejor manera con los accesorios y filtros de aspiración HEPA. También es posible alquilar estas herramientas.

- Haga notar que estos acoplamientos o accesorios no eliminarán completamente el polvo generado por el trabajo, y que por lo tanto, existen otras precauciones importantes que es necesario poner en práctica, especialmente durante el proceso de preparación del trabajo.

Conjunto de herramientas para prácticas seguras de trabajo: Considere invertir en herramientas nuevas

- **Los trabajos grandes pueden requerir la utilización de herramientas especiales**
  - Lijadoras, cepilladoras, amoladoras y alisadoras con accesorio de aspiración con filtro HEPA



EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03 3-9

Equipamiento HEPA para herramientas automáticas

- Debido a que los métodos húmedos de trabajo son apropiados y prácticos solamente cuando se utilizan herramientas manuales, es necesario emplear adaptadores y aspiradoras HEPA para las herramientas automáticas.
- Para aquellos contratistas que frecuentemente realizan tareas de quitar pintura de superficies extendidas, la inversión en acoplamientos o accesorios para controlar el polvo puede hacer que el trabajo se realice más rápido y de forma más segura.
- Estas herramientas que emplean adaptadores y aspiradoras HEPA ayudan a contener el polvo y los desechos a medida que se generan. Una cobertura (*shroud*) ayuda a contener el polvo y las escamas de pintura a medida que se van creando y son absorbidas por una aspiradora HEPA por medio de una manguera que se acopla a la cubierta.
- Si decide no invertir en estas herramientas, puede considerar alquilarlas.

Lavado a presión

- El lavado a presión (p*ower washing*) puede utilizarse siempre que el agua residual se contenga y elimine correctamente.

La preparación continúa siendo importante

- Las tareas de preparación y limpieza efectuadas correctamente siguen siendo dos elementos importantes ya que los acoplamientos HEPA no eliminan la posibilidad de que el trabajo esparza el polvo. Pero sin embargo, estos accesorios reducirán los niveles de polvo y por lo tanto reducirán el tiempo de limpieza y bajarán los costos.
- Para obtener mayor información, consulte la lista de herramientas y materiales (páginas 100, 101 y 102) de la publicación titulada “La seguridad con la pintura de plomo: Una guía práctica para la pintura, el mantenimiento y las renovaciones en las viviendas”.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-10: Protéjase

- Los trabajadores deben tomar precauciones para protegerse contra los peligros de exposición al polvo durante el trabajo.

  Nota: Estas son precauciones mínimas. Los empleadores deben cumplir con las regulaciones de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (*Occupational Safety and Health Administration – OSHA*) que pueden requerir medidas más amplias para la protección de los trabajadores, especialmente para los trabajos de alta generación de polvo.

- A medida que hable sobre las precauciones específicas para la protección de los trabajadores, refiérase a la siguiente diapositiva:

  - Protección del trabajador. Equipo de protección personal: gorro de pintor, trajes de protección (*coveralls*), y máscaras respiratorias desechables N-100. La clasificación N-100 es una denominación del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional aplicable a las máscaras respiratorias que pueden emplearse para trabajar en áreas con polvo. La denominación N-100 significa que la máscara respiratoria cuenta con capacidad de filtro HEPA. La máscara respiratoria desechable N-100 es aceptable para pequeños trabajos, pero bajo ciertas condiciones de trabajo, OSHA puede requerir otro tipo de máscara.

- No es necesario que los trabajadores usen guantes pero deben lavarse las manos frecuentemente, en especial antes de comer, fumar y retirarse del lugar de trabajo a la finalización de la jornada.

  - Los supervisores pueden comprar trajes de protección de tamaño extra-grande y ajustarlos a medida con cinta adhesiva. Algunos trajes de protección también tienen capuchas que previenen que el polvo se deposite en el cabello de los trabajadores. Estos trajes pueden volver a utilizarse en el mismo lugar de trabajo pero deben desecharse a la finalización del trabajo.

- En un curso OSHA se pueden especificar algunas medidas adicionales de protección para los trabajadores que deben ser adoptadas. Por su naturaleza, algunas actividades de trabajo pueden activar los requisitos establecidos por OSHA.

Los trabajadores deben protegerse a sí mismos

- **Los pasos mínimos** que los trabajadores pueden seguir para protegerse comprenden:

  - **Usar gorro de pintor** es una medida económica para que el polvo y las escamas de pintura no se depositen en el cabello de los trabajadores. Los gorros de pintor pueden desecharse al final de la jornada de trabajo.
  - **Vestir trajes o *coveralls* desechables** es una buena manera de mantener el polvo fuera de la vestimenta de los trabajadores y reduce las probabilidades de trasladar el polvo a otros sectores de la vivienda. Los trabajadores pueden sacarse los trajes de protección cuando se retiran del lugar de trabajo y pueden guardarlos dentro de una bolsa de plástico durante la noche. Para bajar los costos, considere comprar trajes de talla extra-grande al por mayor y reajustarlos a la medida de los trabajadores con cinta adhesiva. Algunos modelos de trajes de protección tienen una capucha para proteger el cabello.
  - **Protección respiratoria.** Los trabajadores deben utilizar una protección respiratoria, tales como las máscaras respiratorias desechables N-100, para evitar la inhalación del polvo contaminado con plomo.
  - **Los trabajadores deben lavarse periódicamente** las manos y la cara para evitar la ingestión del polvo contaminado con plomo. Es especialmente importante que los trabajadores se laven bien antes de comer, beber o fumar y no hacer ninguna de estas actividades dentro del lugar de trabajo. Invariablemente, una parte del polvo que se deposita en la cara alrededor de la boca encuentra una manera de llegar hasta dentro de la boca. Los trabajadores también deben lavarse al final de la jornada de trabajo antes de subirse a sus automóviles o regresar a sus casas. Los trabajadores podrían llevar el polvo contaminado con plomo a sus hogares poniendo en riesgo a sus familias.

- Las regulaciones de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (*Occupational Safety and Health Administration – OSHA*) pueden establecer requisitos adicionales para proteger la salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.

- Para obtener mayor información sobre la protección de los trabajadores, consulte las páginas 23 y 24 de la publicación titulada “La seguridad con la pintura de plomo: Una guía práctica para la pintura, el mantenimiento y las renovaciones en las viviendas”.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-11: Equipo de protección personal (PPE)

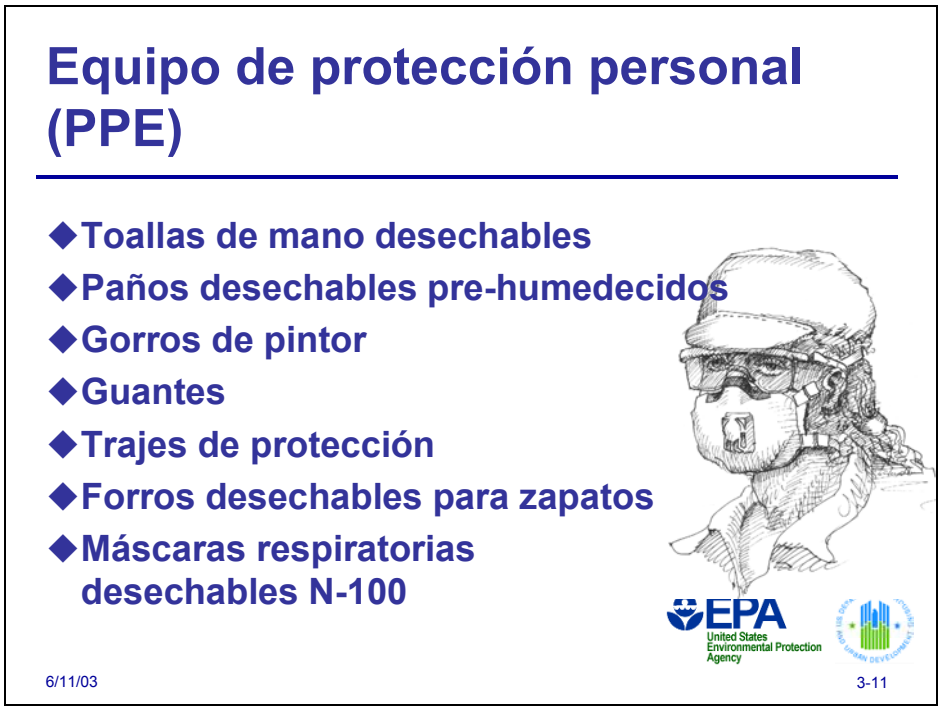
- Estos materiales básicos para la protección personal son necesarios para la mayoría de las prácticas seguras de trabajo. Las siguientes diapositivas explicarán cómo emplearlos.

- Las toallas de mano desechables tienen varios usos en el trabajo – para limpiar pequeños desarreglos y el polvo, y para que los trabajadores las usen para desempolvarse antes de retirarse del lugar de trabajo; asimismo, estas toallas desechables pueden utilizarse para lavarse antes de comer, beber o fumar durante la jornada de trabajo. (Pero no se debe comer, beber ni fumar dentro del lugar de trabajo.)

- Las máscaras respiratorias N-100 brindan protección a bajo costo. Estas máscaras están diseñadas para trabajos con plomo. (Las máscaras calificadas como N-95 no brindan una protección suficiente.) Estas máscaras N-100 están hechas con un material calificado HEPA y se parecen a las máscaras para polvo, son baratas y se encuentran fácilmente en tiendas de artículos para la construcción. Los empleadores son responsables de cumplir con las regulaciones de OSHA relacionadas a la seguridad de los trabajadores, y especialmente durante la realización de trabajos de alta generación de polvo para los cuales se puede requerir la utilización de máscaras respiratorias que brinden una mayor protección. Al igual que todos las demás protecciones respiratorias, las máscaras respiratorias N-100 deben emplearse siguiendo los requisitos establecidos por OSHA.

- La ilustración que se presenta corresponde a una máscara respiratoria desechable N-100.

- Recuérdeles a los participantes que en el Apéndice 2 se incluye una lista de los equipos o conjuntos de herramientas.



Equipo de protección personal (PPE)

- Las toallas de mano desechables (toallas de papel) y los paños pre-humedecidos tienen múltiples usos en el trabajo. Estas toallas pueden usarse para limpiar rápidamente las superficies y los trabajadores también pueden emplearlas para desempolvarse antes de retirarse del lugar de trabajo y para lavarse antes de comer, beber o fumar.
- "N-100" es la denominación utilizada por NIOSH para calificar las máscaras respiratorias. Las máscaras respiratorias con una calificación N-100 (o HEPA) están aprobadas para ser utilizadas en trabajos sobre superficies pintadas con pintura a base de plomo. Dependiendo de las condiciones del trabajo, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional puede requerir un tipo diferente de protección respiratoria para tareas con plomo.
- Todos los artículos de esta lista se pueden conseguir fácilmente en ferreterías y tiendas especializadas en artículos de construcción. Las máscaras respiratorias desechables N-100 cuestan aproximadamente entre 6 y 7 dólares.
- Para obtener mayor información, consulte la lista de herramientas y materiales que se incluye en las páginas 100, 101 y 102 de la publicación titulada "La seguridad con la pintura de plomo: Una guía práctica para la pintura, el mantenimiento y las renovaciones en las viviendas".
- Para encontrar una lista completa de materiales de protección personal, consulte el equipo de herramientas correspondiente que se incluye en el Apéndice 2.

Debe considerarse el uso de equipamiento adicional

- Botiquín de primeros auxilios
- Anteojos o antiparras de seguridad
- Protección para los oídos para utilización de herramientas automáticas

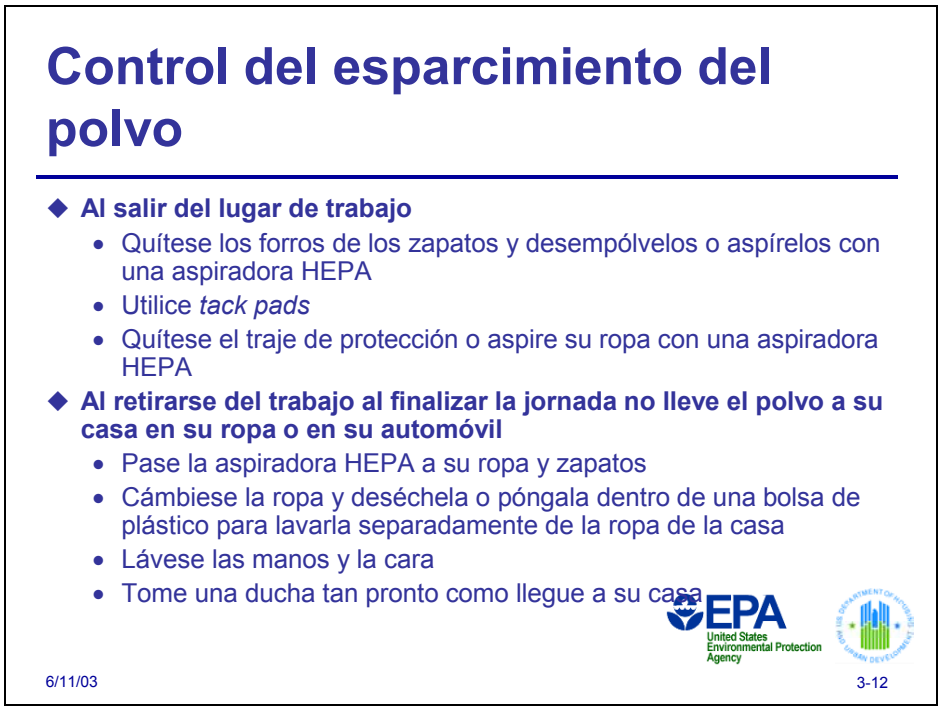
Diapositiva 3-12: Control del esparcimiento del polvo

- Esta diapositiva presenta algunos otros pasos que los trabajadores deben seguir para controlar el esparcimiento del polvo fuera del lugar de trabajo.

- El polvo puede esparcirse cuando los trabajadores salen del lugar de trabajo para buscar herramientas, acarrear escombros o desechos, tomarse un descanso, retirarse al final de la jornada de trabajo, etc. Los límites del lugar de trabajo dependen del área de contención. Por ejemplo, puede tratarse del área cubierta por una lámina protectora o un cuarto completo.

- Los trabajadores pueden trasladar el polvo fuera del área de trabajo en sus zapatos y vestimenta. Los trabajadores siempre deben desempolvar la parte de arriba de sus zapatos y las suelas y aspirar sus ropas antes de salir del área protegida con la cubierta protectora.

- Los trabajadores deben tomar precauciones adicionales cuando se limpian antes de irse a sus hogares ya que podrían llevar a sus casas el polvo depositado en sus vestimentas, sus cabellos y sus automóviles y exponer a sus familias. Existen estudios que miden el nivel de plomo en la sangre de las familias de los trabajadores. Estos estudios confirman que los hijos de los trabajadores se intoxican con el polvo contaminado con plomo que llevan de los lugares de trabajo.



Precauciones para tomar al salir del lugar de trabajo

- Cuando salga del lugar de trabajo (el área cubierta por la lámina protectora o el cuarto), tome precauciones para prevenir el esparcimiento del polvo y escamas de pintura que se encuentran en su ropa o zapatos a otras partes de la vivienda.
- Cada vez que salga del lugar de trabajo, desempolve con un trapo, paño o aspiradora sus zapatos antes de pisar fuera de la cubierta protectora plástica. Una lamina grande de papel pegajoso (*tack pad*) colocada en el suelo puede ayudar a limpiar las suelas de sus zapatos. Si utiliza forros para zapatos, quíteselos antes de salir.
- Al finalizar la jornada de trabajo, cámbiese la ropa y lávese para reducir el riesgo de contaminar su automóvil y llevar el polvo con plomo a su casa exponiendo a su familia.
  - Antes de retirarse del lugar de trabajo, quítese toda la ropa de protección, saque el polvo con aspiradora HEPA de toda la ropa de calle y lávese a fondo las manos y la cara. Elimine la ropa desechable o ponga estas vestimentas dentro de una bolsa de plástico para impedir que el polvo se traspase a la demás ropa de su casa.
  - Tan pronto como llegue a su casa tome una ducha y asegúrese de lavar a fondo su cabello, especialmente antes de jugar con sus hijos. Lave la ropa de trabajo separada de la ropa de la casa para evitar que las partículas de plomo se traspasen a la ropa de la familia.

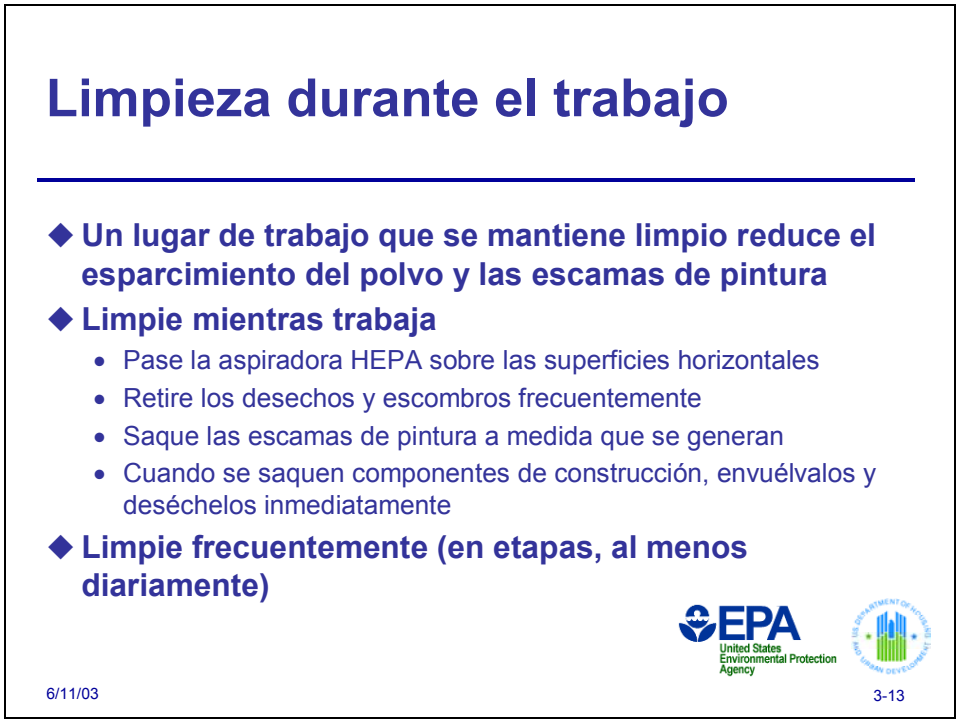
La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-13: Limpieza durante el trabajo

- Por naturaleza, los trabajos de remodelación, reparación y pintura crean desechos y escombros que pueden amontonarse en el lugar de trabajo. Los desechos y escombros deben retirarse periódicamente para evitar que se conviertan en una fuente de polvo que puede ser fácilmente esparcido por la actividad de trabajo y por la entrada y salida al lugar. Por ejemplo, las escamas de pintura son llevadas fácilmente a otras partes de la vivienda pegadas en los zapatos de los trabajadores. Es importante desempolvar los zapatos antes de pisar fuera de la cubierta protectora.

- La limpieza para mantener bajo control el polvo y los desechos puede hacerse en etapas, pero debe realizarse como mínimo diariamente.



Limpie el lugar de trabajo frecuentemente

- Limpiar el lugar de trabajo frecuentemente a medida que éste avanza, reducirá el esparcimiento del polvo y de las escamas de pintura (pintura descascarada). No es necesario que esta limpieza sea tan intensiva como la limpieza final. Pero sin embargo, la limpieza en etapas debe impedir que se amontonen el polvo, los desechos y los escombros y que se esparzan más allá del área de trabajo.

La limpieza durante el trabajo comprende los siguientes pasos:

- **Retire los desechos y escombros frecuentemente**. Durante los trabajos de demolición embolse o envuelva los escombros a medida que se van generando y deséchelos.
- **Pase la aspiradora frecuentemente sobre las superficies horizontales**. Pase la aspiradora HEPA para sacar el polvo y las escamas de pintura que se depositan sobre las superficies, incluyendo la cubierta protectora. Durante la jornada, cada vez que los trabajadores entran y salen del área de trabajo, los desechos y escombros se esparcen fácilmente. Limpiar a fondo periódicamente durante el día ayudará a minimizar las probabilidades de que los trabajadores trasladen el polvo en las suelas de sus zapatos.
- **Recoja las escamas de pintura a medida que se van generando.** Cuando se remueve la pintura, las pilas o amontonamientos de pintura descascarada también se pueden esparcir fuera del área de trabajo inmediata cada vez que los trabajadores entran y salen del área de trabajo. Para evitar que las escamas de pintura se esparzan fuera del lugar de trabajo, asegúrese de que se recojan a medida que se van juntando. Asimismo, aspire (con aspiradora con filtro HEPA) o haga un barrido húmedo periódicamente para recoger las escamas de pintura y luego deséchelas.
- **Envuelva y deseche los componentes sacados.** Cuando saque o quite componentes pintados, tales como ventanas, molduras, armarios o gabinetes, envuélvalos con una lámina plástica y elimínelos por etapas. Esto evitará el esparcimiento de desechos y escombros e impedirá que los residentes, especialmente los niños, entren en contacto con el polvo contaminado con plomo generado por el trabajo.
- **¿Con qué frecuencia debe limpiar durante la realización del trabajo?** El objetivo es mantener bajo control el polvo, los desechos y los escombros y no se trata de conservar el lugar de trabajo absolutamente impecable durante todo el tiempo. Cada trabajo es diferente por lo tanto, limpie cuando tenga sentido limpiar, sin que esto obstruya el avance de su tarea. Retire las cantidades importantes de polvo, escamas de pintura y escombros frecuentemente, por lo menos una vez por día.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-14: Discusión

- Pida a los participantes que le mencionen cuáles son las prácticas seguras de trabajo. A medida que las va escuchando, escriba la lista sobre la diapositiva en blanco.

- Las respuestas posibles son:

    - Utilizar herramientas automáticas con acoplamientos o accesorios HEPA
    - Lijado y raspado o rasqueteo húmedo
    - Limpiar frecuentemente a medida que avanza el trabajo
    - Utilizar quitapintura a base de sustancias químicas (que no contenga cloruro de metileno)
    - Punzar la pintura antes de hacer palanca para sacar o separar componentes
    - Quitar la pintura fuera del lugar de trabajo
    - Usar la pistola térmica a baja temperatura
    - Minimizar los golpes y martillazos

Discusión

- ¿Cuáles son las prácticas seguras de trabajo y equipo claves?

EPA United States Environmental Protection Agency

6/11/03

3-14

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-15: Ejercicio: Prácticas seguras de trabajo

En este ejercicio, se debe asignar una tarea a los participantes. Los participantes escogerán las herramientas necesarias para completar la tarea y discutirán la razón por la cual eligieron cada una de las herramientas.

En la mayoría de los casos, no será posible que los participantes puedan realmente completar la tarea pero podrán hablar de todos los pasos necesarios para completar la tarea y describir las prácticas a utilizar. Se debe alentar a los participantes a que se pongan de pie, circulen alrededor y que realmente atraviesen cada uno de los pasos, demostrando físicamente la manera en que enfocarían la tarea.

Prepare este ejercicio por adelantado:

1. Tenga preparadas las herramientas apropiadas, incluyendo el equipo de protección personal. Las herramientas que deben estar disponibles comprenden: raspadores, papel de lija, quitapinturas a base de sustancias químicas, botellas espray, equipo de protección personal, etc. (Ver **Conjunto de herramientas para prácticas seguras de trabajo y Equipo de protección personal**.)

2. Tenga preparadas las tareas. Asegúrese de que las tareas sean apropiadas para el tipo de audiencia de su curso, por ejemplo, si los participantes de la clase son pintores, concéntrese en las actividades de preparación de pintura. Para los trabajadores que hacen trabajos de remodelación y renovación, escoja tareas comunes a la renovación. Para personal de mantenimiento, use tareas comunes de reparación. Ejemplos:
    - Reparar una superficie de 4x4 pies de una pared deteriorada por el agua
    - Repintar una puerta
    - Cambiar una ventana
    - Reinstalar una puerta
    - Reparar una superficie de pintura de exterior deteriorada
    - Reparar una superficie de pintura descascarada en una escalera o piso

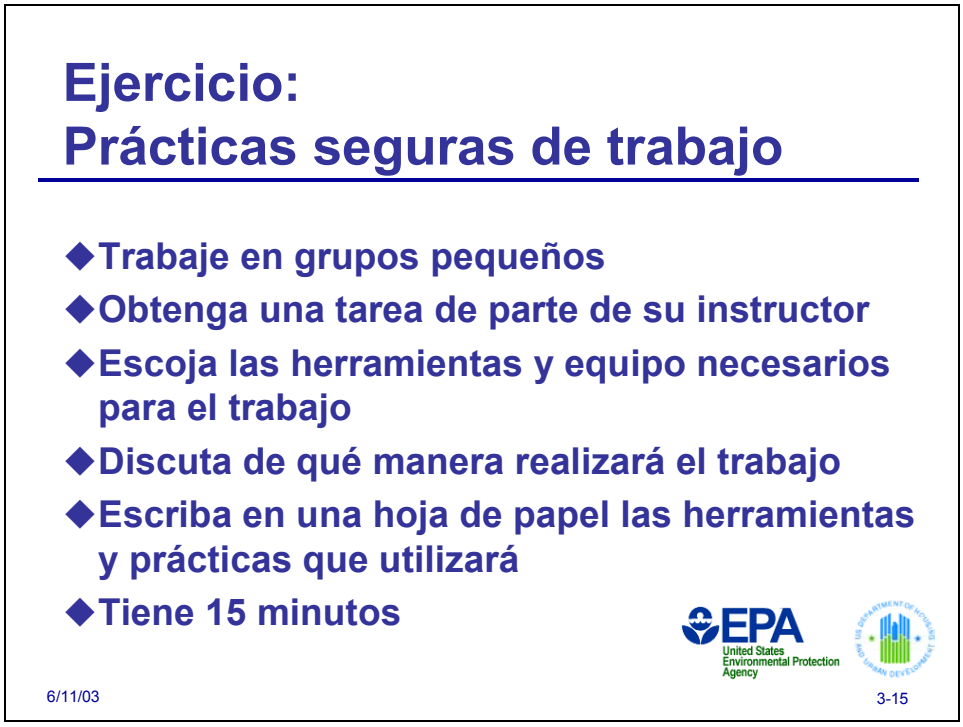
3. Use la **lista de control de aptitudes y conocimientos** del Apéndice 9 como referencia para los pasos que deben discutir los participantes.

Cuando realice el ejercicio:

- Indique a los participantes que permanezcan en sus grupos.
- Asígnele una tarea a cada grupo.
- Dígales que tomen todas las herramientas y el equipo personal que necesiten.
- Instrúyalos para que discutan y hagan demostraciones (cuando sea posible) en grupo, la manera en la que harían el trabajo y resalte todo lo que harían diferentemente con respecto a sus prácticas tradicionales de trabajo.
- Circule entre los grupos para estar seguro de que realicen la tarea. Si los participantes necesitaran ayuda, asesórelos. Use la **lista de control de aptitudes y conocimientos** (del Apéndice 9) como referencia.
- Avíseles cuando queden cinco minutos. Pida a todos los grupos que anoten en una hoja de papel todas las prácticas especiales o herramientas a utilizar.
- Pida a los grupos que elijan un participante para que informe a la clase la manera en la cual el grupo realizaría el trabajo asignado.
- Transcurridos 15 minutos, dígales que se detengan.
- Repase y repregunte utilizando la próxima diapositiva.

Opciones

- Si este ejercicio no es adecuado o factible para su curso de capacitación, considere utilizar el ejercicio opcional Nº 3 del Apéndice 7.
- Usted también puede optar por realizar este ejercicio como parte de un ejercicio práctico más extenso después del Módulo 5, tal como se describe en el plan de lección Nº 2.



Prácticas de trabajo

Este ejercicio le brinda la posibilidad de demostrar las prácticas de trabajo. La diapositiva ofrece instrucciones básicas.

- Permanezca en grupos de 2 ó 3 personas.
- Su instructor le asignará una tarea.
- Escoja las herramientas y equipo de protección personal adecuados.
- Discuta las prácticas de trabajo que utilizará. Hable sobre todas las prácticas o herramientas a utilizar que sean diferentes a las que aplica o utiliza usualmente en su trabajo.

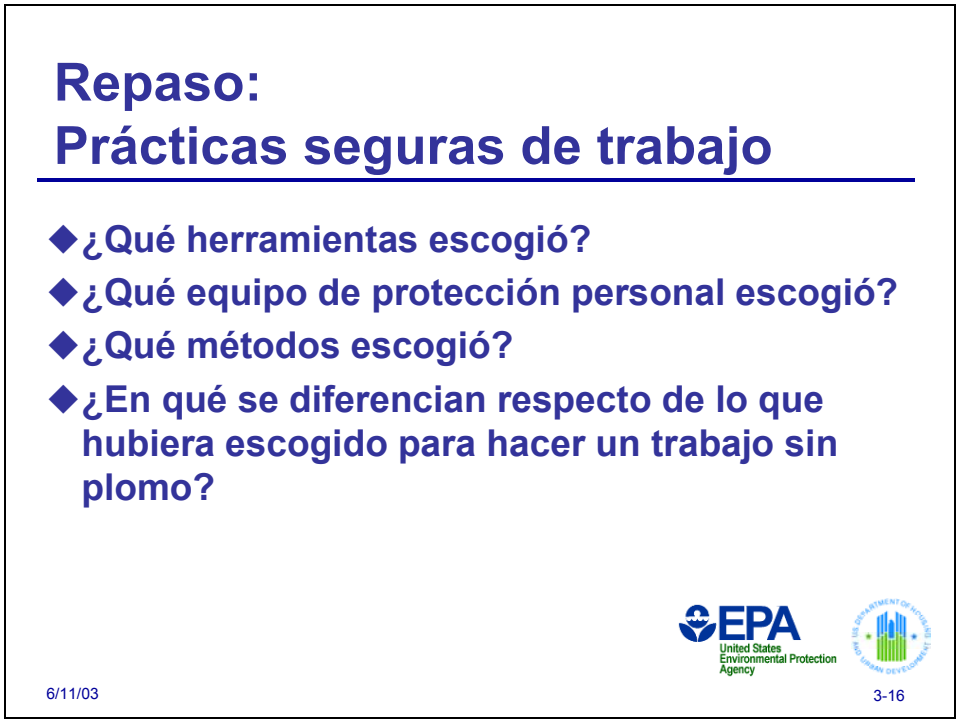
La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-16: Repaso: Prácticas seguras de trabajo

Use esta diapositiva para repasar el ejercicio.

- Haga todas las preguntas listadas en la diapositiva.
- Pregunte a los participantes si tienen alguna pregunta sobre cómo o cuándo usar las herramientas/métodos.



Prácticas de trabajo – Repaso

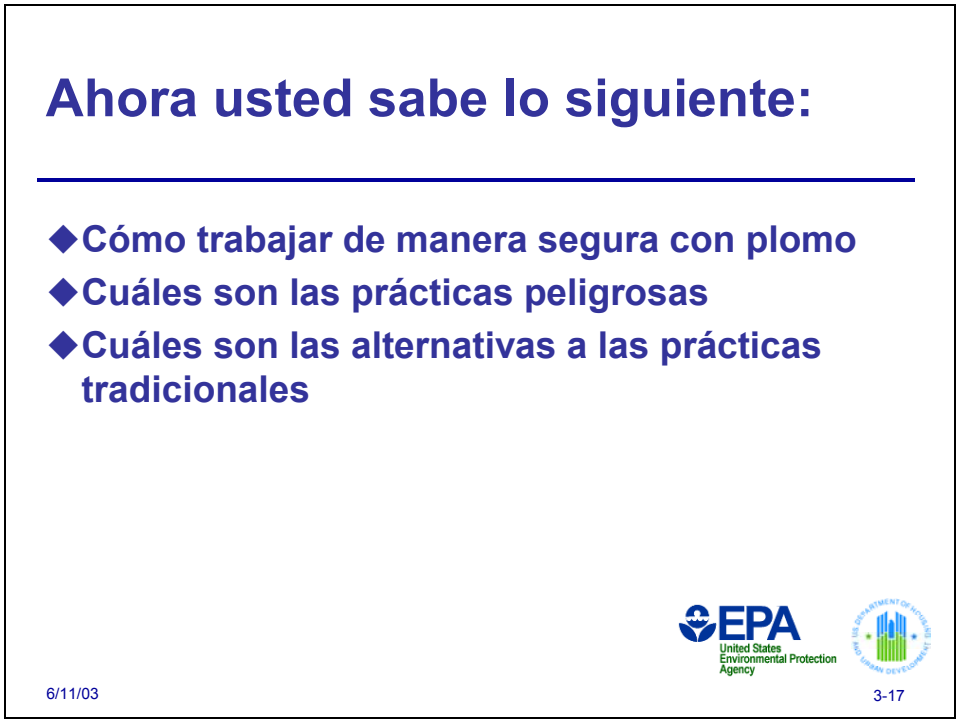
Considere las preguntas que se presentan más arriba. Intercambie las respuestas con todo el grupo.

La seguridad con el plomo para remodelación, reparación y pintura

Módulo 3 - Notas para el instructor

Diapositiva 3-17: Ahora usted sabe lo siguiente:

Use esta diapositiva para cerrar este módulo y como transición hacia el próximo módulo.



Las prácticas que aprendió en este módulo lo ayudarán a generar menor cantidad de polvo mientras trabaja.
En el próximo módulo, hablaremos sobre cómo limpiar correctamente para que no queden restos de polvo cuando se termina el trabajo.